Servo-redutor cónico BSF..

Edição 06/2006

11405058 / PT

Instruções de Operação

1 Notas importantes sobre as instruções de operação.. 5

1.1 Notas importantes e uso recomendado.. 5

1.1.1 Parte integrante do produto 5
1.1.2 Uso recomendado 5
1.1.3 Pessoal qualificado 5
1.1.4 Responsabilidade em caso de defeitos 5
1.1.5 Nomes dos produtos e marcas 6

1.2 Reciclagem 6

1.3 Explicação dos símbolos 7

2 Informações de segurança 8

2.1 Notas preliminares.. 8

2.2 Informação geral 8

2.3 Transporte / armazenamento 9

2.4 Instalação / Montagem.. 9

2.5 Colocação em funcionamento / Operação 9

2.6 Inspecção e manutenção 10

3 Kit de entrega e estrutura da unidade.. 11

3.1 Versões e opções 11

3.2 Designação da unidade e chapa de características 13

3.2.1 Exemplo: Designação do servo-redutor cónico BSF.. com adaptador EBH .. 13
3.2.2 Chapa de características do servo-redutor cónico com adaptador EBH 14
3.2.3 Exemplo: Designação do servo-moto-redutor cónico BSBF.. 15
3.2.4 Chapa de características do servo-redutor cónico para montagem directa 16

3.3 Estrutura do redutor 17

3.3.1 Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSF.. , BSHF.. e BSKF.. 17
3.3.2 Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSBF.. 18
3.3.3 Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores cónicos 19

4 Instalação mecânica 20

4.1 Antes de começar, assegure-se de que.. 20

4.2 Pré-requisitos para a instalação... 20

4.3 Ferramentas necessárias / meios auxiliares 20

4.4 Instalação do redutor.. 21

4.5 Instalação numa máquina 22

4.5.1 Servo-redutor cónico BSF..: Posicione os parafusos pelo lado do redutor através da flange de montagem B5 22
4.5.2 Servo-redutor cónico BSBF..B: Fixação no lado das patas 22
4.5.3 Servo-redutor cónico BSBF..B: Fixação frontal 23

4.6 Activação da válvula de respiro 24

4.7 Montagem dos elementos de saída em veios sólidos.. 25

4.7.1 Montagem com chaveta 25
4.7.2 Montagem sem chaveta 26
4.7.3 Evitar cargas radiais elevadas, não permitidas 27
4.7.4 Anel de centragem interno e externo em redutor de flange bloco 27
4.7.5 Instruções de montagem 28

4.8 Montagem de acoplamentos... 29

4.9 Montagem / Desmontagem de servo-redutores cónicos BSHF.. e BSHF.. /I com disco de aperto ... 30
4.9.1 Instruções de montagem ... 30
4.9.2 Instruções para a remoção do disco de aperto ... 33
4.9.3 Limpeza e lubrificação do disco de aperto ... 33
4.10 Montagem do motor no adaptador EBH.. ... 34
4.10.1 Sequência da montagem ... 35
4.10.2 Peso máximo permitido para os motores ... 36
4.11 Montagem de braços de binário para redutores de veio oco ... 37
4.12 Desmontagem do motor do adaptador EBH.. ... 38
4.12.1 Desmontagem do motor do adaptador EBH.. ... 38

5 Colocação em funcionamento ... 39
5.1 Particularidade da posição de montagem M5 ... 39
5.2 Medir a temperatura do óleo e das superfícies ... 39
5.2.1 Medir a temperatura da superfície ... 39
5.2.2 Determinar a temperatura do óleo ... 40

6 Inspecção e manutenção ... 41
6.1 Manutenção ... 41
6.2 Períodos de substituição do lubrificante ... 42
6.2.1 Quantidades de óleo consoante a posição de montagem ... 42
6.2.2 Tolerância da quantidade de abastecimento ... 42

7 Anomalias durante a operação ... 43
7.1 Serviço de Apoio a Clientes ... 43
7.2 Anomalias e soluções ... 43
7.3 Envio para reparação ... 44

8 Lubrificantes ... 45
8.1 Informação geral ... 45
8.2 Tabela de lubrificantes para o redutor ... 45
8.3 Tabela de lubrificantes para a indústria alimentar (agro alimentar) ... 45

9 Posições de montagem ... 46
9.1 Informação geral sobre posições de montagem ... 46
9.1.1 Símbolos utilizados nas folhas das posições de montagem ... 48
9.2 Posições de montagem para servo-moto-redutores cónicos ... 49
9.2.1 BSF202-802 ... 49
9.2.2 BSBF202-802 ... 50
9.2.3 BSHF202-802 ... 51
9.2.4 BSHF202-802 /I ... 52
9.2.5 BSHF202-802 /T ... 53
9.2.6 BSF202-802 B ... 54
9.2.7 BSBF202-802 B ... 55
9.2.8 BSHF202-802 B ... 56
9.2.9 BSHF202-802 B /I ... 57

10 Anexo ... 58
10.1 Anexo: Índice de abreviaturas ... 58
10.2 Índice ... 59

1 Notas importantes sobre as instruções de operação

1.1 Notas importantes e uso recomendado

1.1.1 Parte integrante do produto

As instruções de operação são parte integrante dos servo-redutores cónicos BSF.. e incluem informações importantes para a operação e manutenção das unidades. As instruções de operação destinam-se a todo o pessoal envolvido na montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção dos servo-redutores cónicos BSF..

1.1.2 Uso recomendado

O uso recomendado remete para o procedimento especificado nas instruções de operação.

Os servo-redutores cónicos BSF.. são unidades accionadas por motores e destinadas ao uso em sistemas industriais e comerciais. Cargas divergentes dos valores permitidos ou a utilização dos servo-redutores BSF.. fora de sistemas industriais ou comerciais só são permitidas após consulta à SEW-EURODRIVE.

No âmbito da directiva CE para máquinas 98/37/CE, os servo-redutores cónicos BSF.. são componentes para integração em máquinas e sistemas. Em conformidade com a Directiva CE, é proibido colocar o equipamento em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que o produto final está em conformidade com a Directiva para Máquinas 98/37/CE.

1.1.3 Pessoal qualificado

Servo-redutores cónicos BSF.. representam um perigo potencial para pessoas e bens materiais. Por esta razão, a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção das unidades só devem ser realizadas por pessoas com a devida formação e com conhecimento dos possíveis perigos.

Estas pessoas têm que ser devidamente qualificadas para as tarefas que executam e estar familiarizadoas com a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a operação do produto. Para o efeito, têm que ser lidas cuidadosamente as instruções de operação da unidade, em particular as informações de segurança, e garantido que as informações foram compreendidas e seguidas.

1.1.4 Responsabilidade em caso de defeitos

O manuseamento incorrecto ou outras acções não especificadas nestas instruções de operações podem afectar as características do produto. Estas acções conduzem à perda imediata dos direitos de reinvidicação da garantia face à SEW-EURODRIVE.

1.1.5 Nomes dos produtos e marcas

As marcas e nomes de produtos mencionados nestas instruções de operação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respectivos proprietários.

1.2 *Reciclagem*

Respeite os regulamentos nacionais em vigor!

Elimine as várias partes separadamente de acordo com a natureza dos seus componentes e as normas nacionais em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
  - componentes da carcaça
  - rodas dentadas
  - veios
  - rolamentos de esferas
  - componentes em ferro fundido
- Sucata em alumínio
  - componentes da carcaça
  - componentes do adaptador
- Recolha o óleo usado e recicle-o correctamente.

1.3 Explicação dos símbolos

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Perigo eminente.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Situação perigosa.
Possíveis consequências: danos ligeiros ou danos menores.

Situação crítica.
Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações destas **instruções de operação**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade!

As **instruções de operação** contêm **informações importantes sobre os serviços de manutenção** e devem, por isso, ser guardadas **na proximidade da unidade**.

2 Informações de segurança

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores.

Se utilizar **moto-redutores**, é favor consultar também as informações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Observe também as notas suplementares de segurança das várias secções destas instruções de operação.

Perigo de queimaduras!

Tocar no redutor quando este ainda não arrefeceu pode resultar em queimaduras. A superfície do redutor pode atingir temperaturas de 95 °C.

Nunca toque na superfície do redutor quando este se encontra em funcionamento ou durante a fase de arrefecimento após o motor ter sido desligado.

2.2 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.

Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Moto-redutores, redutores e motores possuem durante e após a operação:

- partes condutoras de tensão
- componentes móveis
- superfícies eventualmente quentes

Os seguintes trabalhos só deverão ser realizados por pessoal técnico especializado:

- Transporte
- Armazenamento
- Instalação / Montagem
- Ligação
- Colocação em funcionamento
- Manutenção
- Reparação

Ao realizar estes trabalhos, observe as seguintes informações e documentos:

- instruções de operação e esquemas eléctricos correspondentes
- sinais de aviso e de segurança no redutor/moto-redutor
- regulamentos e exigências específicos ao equipamento
- regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ocorrer em consequência de:

- utilização incorrecta
- instalação ou operação incorrectas
- remoção das tampas de protecção necessárias ou do cárter, quando tal não for permitido

2.3 Transporte / armazenamento

No acto da recepção, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Não coloque em funcionamento redutores danificados.

Os anéis de suspensão para o transporte estão preparados para suportar somente o peso do moto-redutor/redutor. Não podem ser colocadas cargas adicionais.

Se o moto-redutor possuir dois anéis de elevação, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tracção não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

Possibilidade de danificação devido a um armazenamento incorrecto!

Se o redutor não se destinar a instalação imediata, deverá ser armazenado num local seco e sem poeiras.

2.4 Instalação / Montagem

Observe as informações apresentadas no capítulo 4 "Instalação mecânica".

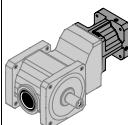
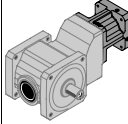
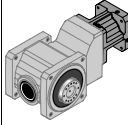
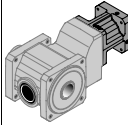
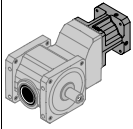
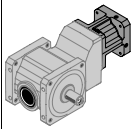
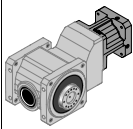
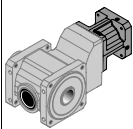
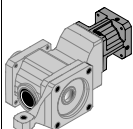
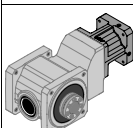
2.5 Colocação em funcionamento / Operação

Antes de colocar a unidade em funcionamento, garanta que sejam cumpridas as seguintes condições:

- Não abdique do equipamento de monitorização e protecção. Mesmo durante o teste de ensaio.
- Os redutores **não** devem ser colocados em funcionamento nas seguintes condições ambientais:
  - ambientes potencialmente explosivos
  - óleos
  - ácidos
  - gases
  - vapores
  - radiações
- A temperatura ambiente tem que estar de acordo com a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo 8 "Lubrificantes", e residir entre -20 °C e +40 °C. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE em caso de temperaturas ambiente diferentes da gama de temperaturas permitida.
- Os redutores só devem ser colocados em funcionamento se for garantido que existe uma ventilação suficiente, a fim de se evitar uma acumulação do calor.

Observe também as informações apresentadas no capítulo 5 "Colocação em funcionamento".

2.6 Inspecção e manutenção

Observe as informações apresentadas no capítulo 6 "Inspecção e manutenção".

3 Kit de entrega e estrutura da unidade

Para o fornecimento e elaboração do projecto consulte o catálogo "Servo-moto-redutores com folga reduzida (BSF.., PSF..)" e as instruções de operação do motor usado para accionar o redutor.

As instruções de operação para o servo-redutor cónico BSF.. podem ser obtidas do nosso site de Internet "www.sew-eurodrive.de".

3.1 Versões e opções

Servo-redutores cónicos BSF.. com flange de saída B5		
Tipo		**Significado**
	BSF..	Servo-redutor cónico com veio sólido
	BSKF..	Servo-redutor cónico com veio sólido e chaveta
	BSBF..	Servo-redutor cónico com flange bloco de acordo com EN ISO 9409
	BSHF..	Servo-redutor cónico com veio oco e **disco de aperto no lado oposto ao de saída**
Tabela continua na página seguinte		

Servo-redutores cónicos BSF..B com patas e furos roscados no lado da frente para a sua fixação		
Tipo		**Significado**
	BSF..B	Servo-redutor cónico com veio sólido
	BSKF..B	Servo-redutor cónico com veio sólido e chaveta
	BSBF..B	Servo-redutor cónico com flange bloco de acordo com EN ISO 9409
	BSHF..B	Servo-redutor cónico com veio oco e **disco de aperto no lado oposto ao de saída**
Opções para os servo-redutores cónicos BSF..		
Tipo		**Significado**
	BSF.. / R	Opção para folga angular reduzida. Esta opção **aplica-se a todos os tipos** de servo-redutores cónicos.
	BSHF.. / T	Servo-redutor cónico com braço de binário. Esta **opção só se aplica** para os servo-redutores cónicos **BSHF.. com disco de aperto no lado oposto ao de saída.**
	BSHF.. / I	Servo-redutor cónico com veio oco e **disco de aperto no lado de saída. Os servo-redutores cónicos BSHF../I não estão disponíveis com braço de binário.**

3.2 *Designação da unidade e chapa de características*

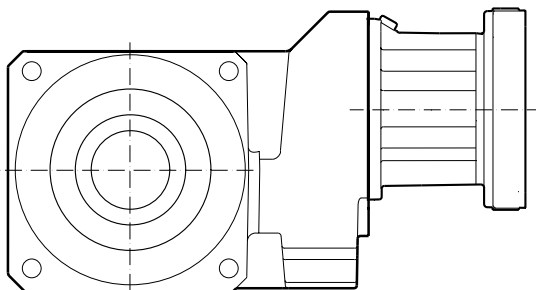
3.2.1 Exemplo: Designação do servo-redutor cónico BSF.. com adaptador EBH

57466AXX

Fig. 1: Figura do servo-redutor cónico BSF.. com adaptador EBH

A designaçãodo servo-redutor cónico BSF.. com adaptador começa com a série do redutor.

Um servo-redutor cónico com adaptador possui, por exemplo, a seguinte designação de unidade:

3.2.2 Chapa de características do servo-redutor cónico com adaptador EBH

53573ADE

Fig. 2: Exemplo de uma chapa de características

F_{Ra}	[N]	= Carga radial no lado da saída
F_{Re}	[N]	= Carga radial no lado da entrada
i		= Relação de transmissão
IM		= Posição de montagem
IP..		= Índice de protecção
n_{emax}	[1/min]	= Velocidade máxima de entrada
n_a	[1/min]	= Velocidade de saída
M_{emax}	[Nm]	= Binário máximo de entrada
M_a	[Nm]	= Binário de saída

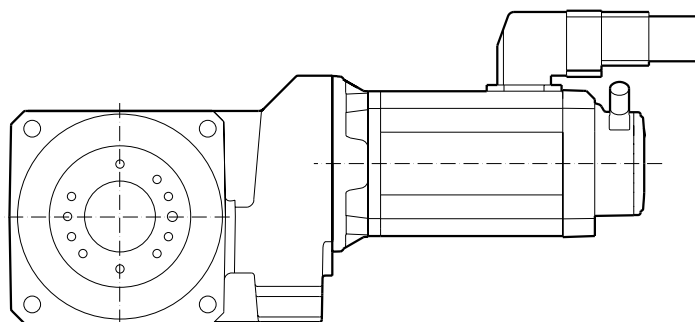
3.2.3 Exemplo: Designação do servo-moto-redutor cónico BSBF..

53145AXX

Fig. 3: Exemplo de designação do servo-moto-redutor cónico BSBF..

Um servo-moto-redutor cónico com freio, desbloqueador manual do freio, termistor com coeficiente de temperatura positivo e conector de ficha com uma secção transversal de ligação de 1,5 mm^2 possui, por exemplo, a seguinte designação de unidade:

BSBF	302	B	/R	CM	71S	/BR	/HR	/TF	/AS1H	/SB60

- /SB60 – Conector de ficha para motor e freio, caixa do conector com entrada axial para o cabo do encoder
- /AS1H – Opção de motor com encoder HIPERFACE® Multi-volta
- /TF – Termistor com coeficiente de temperatura positivo
- /HR – Desbloqueador manual do freio
- /BR – Freio
- 71S – Tamanho do motor
- CM – Série do motor
- /R – Opção para todos os servo-redutores cónicos: .../ R: folga angular reduzida
- B – Opção B: patas e furo roscado na face para fixação da unidade
- 302 – Tamanho do redutor: por ex. 302
- BSBF – Tipo de redutor:

BSF..	BSF..B
BSKF..	BSKF..B
BSBF..	BSBF..B
BSHF..	BSHF..B

3.2.4 Chapa de características do servo-redutor cónico para montagem directa

59767ADE

Fig. 4: Exemplo da chapa de características para montagem directa

Nota!
A chapa de características do servo-moto-redutor cónico BSF.. está fixada no servo-motor!

3.3 *Estrutura do redutor*

As figuras seguintes representam a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor podem existir algumas diferenças!

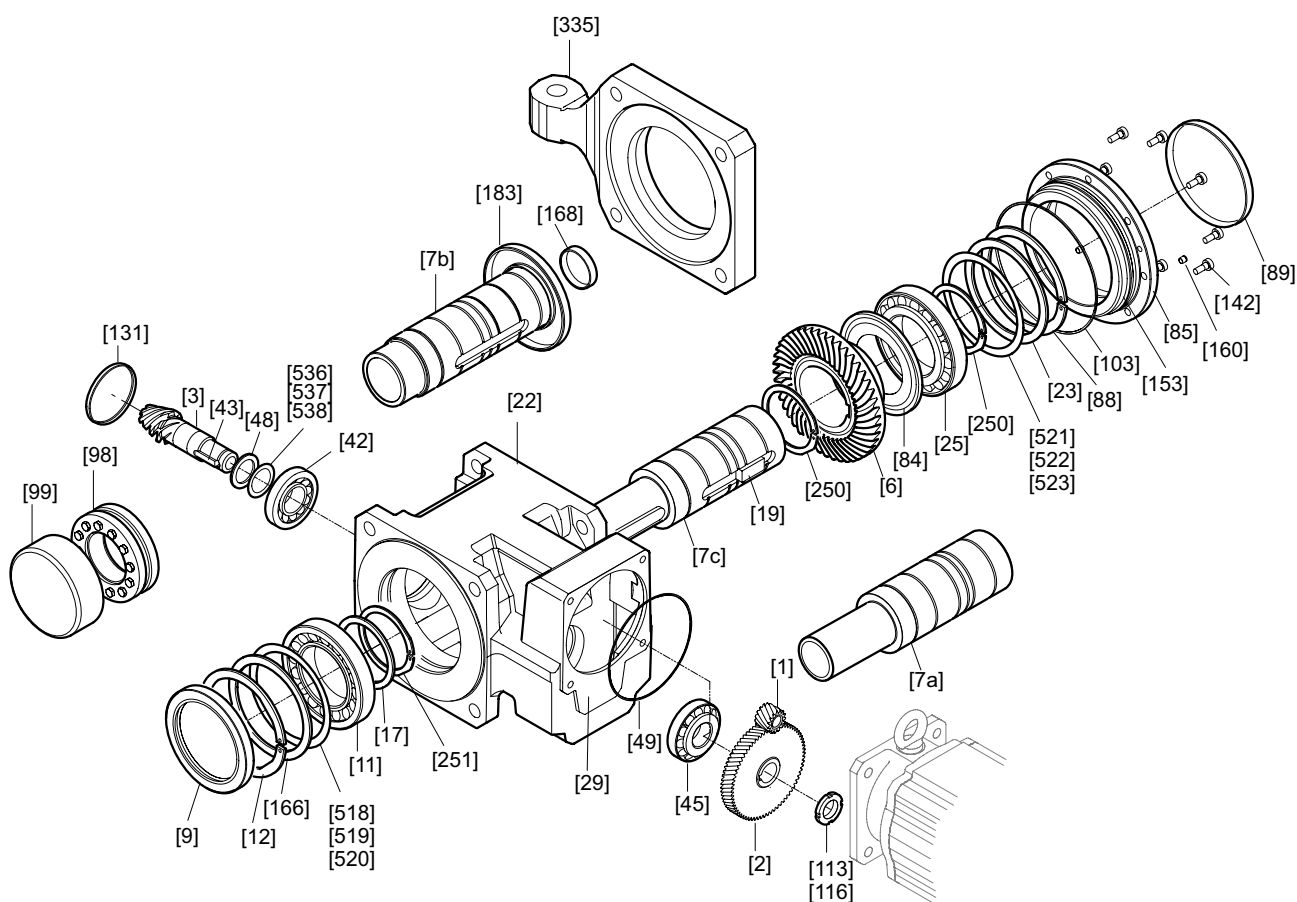
3.3.1 Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSF.. , BSHF.. e BSKF..

53365AXX

Fig. 5: Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSF.. , BSHF.. e BSKF..

[1]	Pinhão	[23]	Espaçador	[98]	Disco de aperto	[250]	Freio
[2]	Roda dentada	[25]	Rolamento de rolos cónicos	[99]	Tampa de protecção	[251]	Freio
[5]	Veio pinhão cónico	[29]	Composto adesivo e vedante	[103]	Anel em O	[335]	Braço de binário
[6]	Engrenagem cónica	[42]	Rolamento de rolos cónicos	[113]	Porca ranhurada	[518]	Anilha de folga
[7a]	Veio de saída (BSF..)	[43]	Chaveta	[116]	Rosca de retenção	[519]	Anilha de folga
[7b]	Veio de saída (BSKF..)	[45]	Rolamento de rolos cónicos	[131]	Tampa de fecho	[520]	Anilha de folga
[7c]	Chaveta (BSKF..)	[48]	Espaçador	[142]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[521]	Anilha de folga
[9]	Retentor	[49]	Anel em O	[153]	Composto adesivo e vedante	[522]	Anilha de folga
[11]	Rolamento de rolos cónicos	[84]	Anel Nilos[1]	[160]	Tampão	[523]	Anilha de folga
[17]	Espaçador	[85]	Flange intermédia	[166]	Espaçador	[536]	Anilha de folga
[19]	Chaveta	[88]	Freio	[168]	Capa de protecção	[537]	Anilha de folga
[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de fecho	[183]	Retentor	[538]	Anilha de folga

1) Só para a posição de montagem M5

3.3.2 Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSBF..

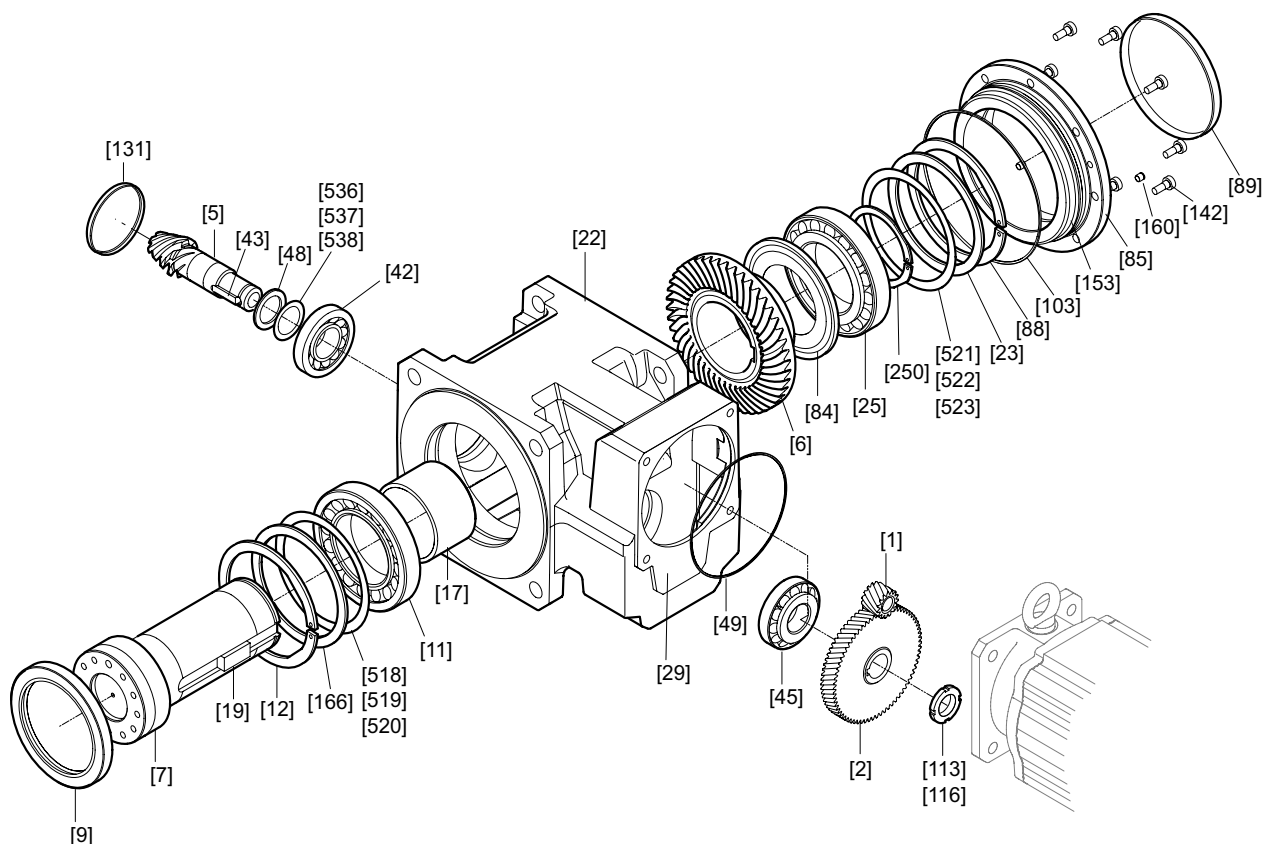



Fig. 6: Estrutura geral dos servo-redutores cónicos BSBF..

[1]	Pinhão	[23]	Espaçador	[89]	Tampa de fecho	[519]	Anilha de folga
[2]	Roda dentada	[25]	Rolamento de rolos cónicos	[103]	Anel em O	[520]	Anilha de folga
[5]	Veio pinhão cónico	[29]	Composto de adesivo e vedante	[113]	Porca ranhurada	[521]	Anilha de folga
[6]	Engrenagem cónica	[42]	Rolamento de rolos cónicos	[116]	Rosca de retenção	[522]	Anilha de folga
[7]	Veio de saída	[43]	Chaveta	[131]	Tampa de fecho	[523]	Anilha de folga
[9]	Retentor	[45]	Rolamento de rolos cónicos	[142]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[536]	Anilha de folga
[11]	Rolamento de rolos cónicos	[48]	Espaçador 1)	[153]	Composto adesivo e vedante	[537]	Anilha de folga
[12]	Freio	[49]	Anel em O	[160]	Tampão	[538]	Anilha de folga
[17]	Tubo de espaçamento	[84]	Anel Nilos 2)	[166]	Espaçador		
[19]	Chaveta	[85]	Flange intermédia	[250]	Freio		
[22]	Cárter do redutor	[88]	Freio	[518]	Anilha de folga		

1) O espaçador não está disponível para o estágio do redutor cónico i = 3

2) Só para a posição de montagem M5

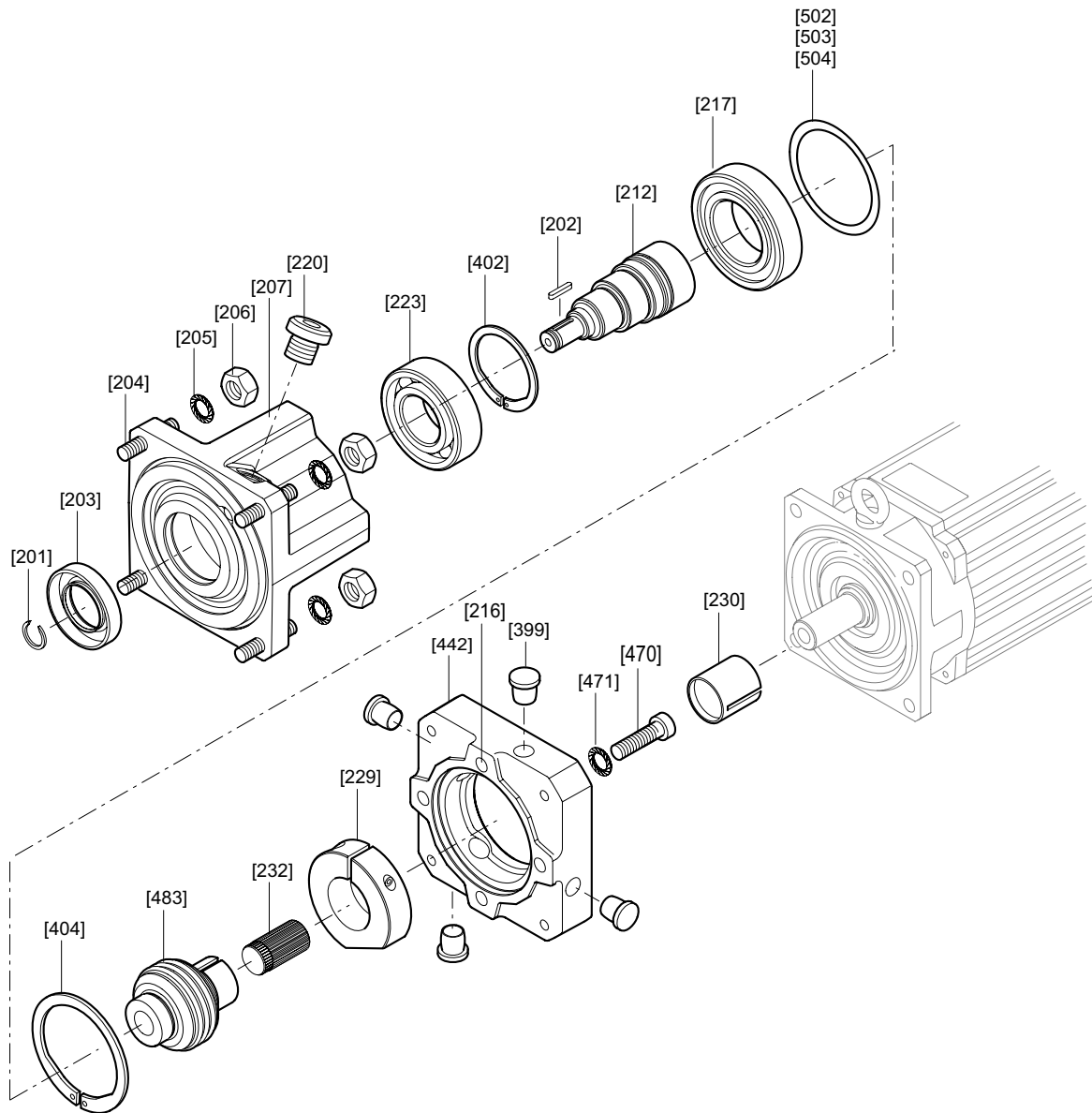
3.3.3 Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores cónicos

57808AXX

Fig. 7: Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores cónicos

[201]	Anel de retenção1) / freio	[217]	Rolamento de esferas	[404]	Freio
[202]	Chaveta	[220]	Bujão2) / válvula de respiro3)	[442]	Flange do adaptador
[203]	Retentor com força de mola optimizada	[223]	Rolamento de esferas	[470]	Parafuso de cabeça cilíndrica
[204]	Perno	[229]	Anel de aperto	[471]	Anilha auto-bloqueante
[205]	Anilha auto-bloqueante	[230]	Manga do acoplamento	[483]	Acoplamento
[207]	Flange	[232]	Pino de pressão	[502]	Anilha de folga
[212]	Eixo do adaptador	[399]	Tampão	[503]	Anilha de folga
[216]	Composto adesivo e vedante	[402]	Freio	[504]	Anilha de folga

1) Dependente do tipo de adaptador

2) Só para as posições de montagem M1 … M3, M5, M6

3) Só para a posição de montagem M4

4 Instalação mecânica

4.1 Antes de começar, assegure-se de que

O accionamento só pode ser instalado se:

- os dados da chapa de características do moto-redutor estiverem de acordo com a tensão de alimentação
- o accionamento não está danificado, isto é, nenhum dano resultante do transporte ou do armazenamento.

4.2 Pré-requisitos para a instalação

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem ser completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente.

Perigo de danificação do material!

Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo!

- O accionamento só pode ser montado se for garantido que existe uma ventilação suficiente depois da unidade ter sido instalada, a fim de se evitar uma acumulação do calor.

- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

4.3 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica + conjunto de chave de fendas com um desandador hexagonal
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação, como por ex., arruelas, anéis distanciadores
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída

4.4 Instalação do redutor

O redutor só pode ser montado ou instalado na posição de montagem especificada, sobre uma estrutura de suporte nivelada, rígida e resistente a torções, pois caso contrário, poderão surgir forças adicionais elevadas não permitidas, que levarão à avaria prematura do redutor. Devem ser evitadas vibrações provenientes do meio envolvente.[1)]

Para a fixação dos servo-motores com redutores cónicos, têm que ser utilizados parafusos de acordo com tabela seguinte:

Tamanho do redutor	Qualidade dos parafusos
BSF..202, BSF..302, BSF..402, BSF..502, BSF..602, BSF..802	8.8
BSF..202B, BSF..302B, BSF..402B	8.8
BSF..502B, BSF..602B, BSF..802B	10.9

Os bujões de drenagem de óleo e as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis!

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica < 10^9 Ω. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex. ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas!

1) Erro máximo de rugosidade permitido para montagem com flange de acordo com DIN ISO 1101.

4.5 Instalação numa máquina

A definição das posições de montagem e a posição dos veios de saída podem ser encontrados no capítulo 9.

4.5.1 Servo-redutor cónico BSF..: Posicione os parafusos pelo lado do redutor através da flange de montagem B5

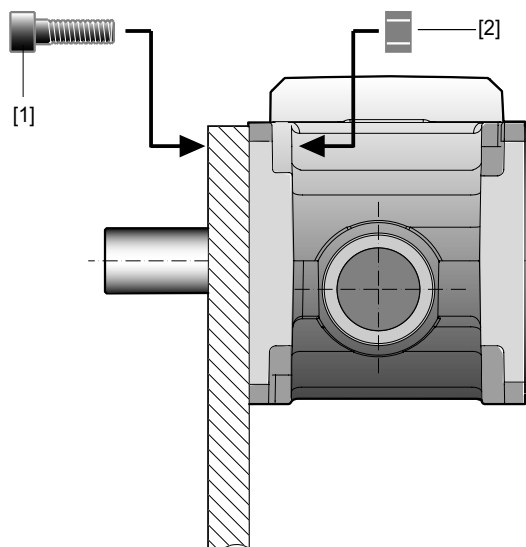
Posição de montagem M1 B:

59769AXX

Fig. 8: Instalação do servo-redutor cónico BSF... numa máquina

[1] Parafusos da qualidade 8.8

[2] Porca

4.5.2 Servo-redutor cónico BSBF..B: Fixação no lado das patas

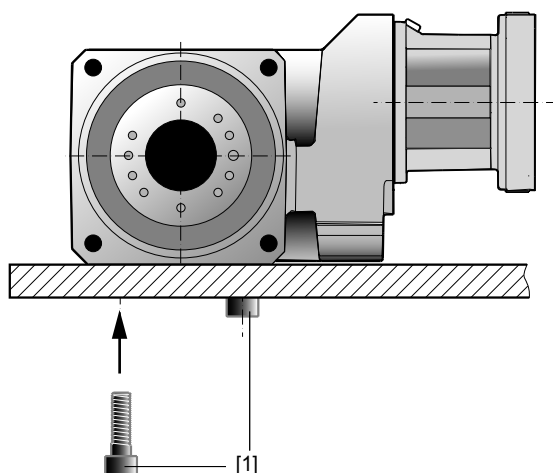
Posição de montagem M1 A:

57487AXX

Fig. 9: Fixação por patas para o servo-redutor cónico BSBF..B numa máquina

[1] Utilize parafusos da qualidade 10.9 só para os tamanhos desde BSBF502B até BSBF802B; para os restantes redutores utilize parafusos da qualidade 8.8.

4.5.3 Servo-redutor cónico BSBF..B: Fixação frontal

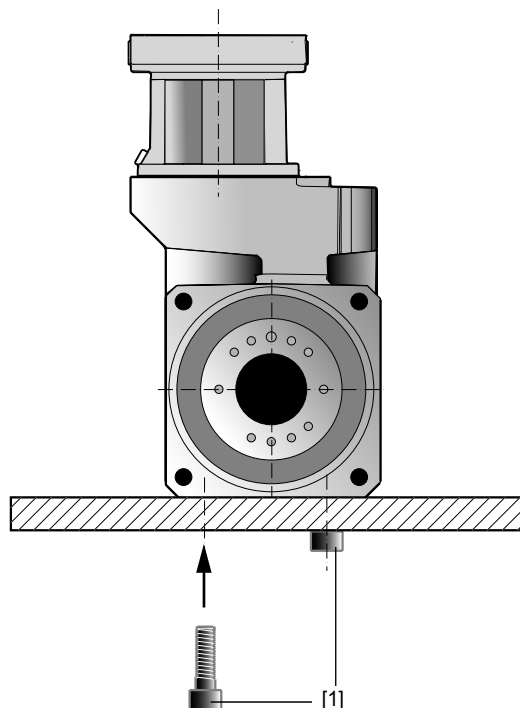
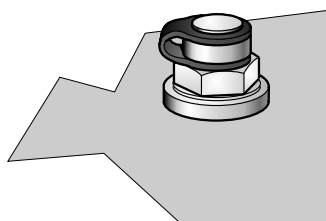
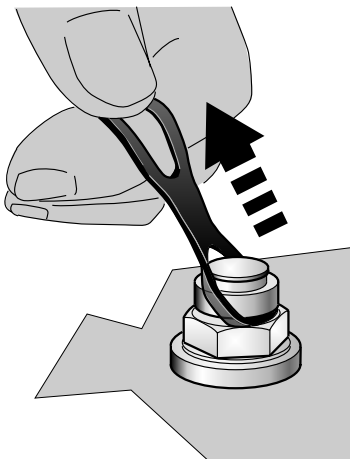
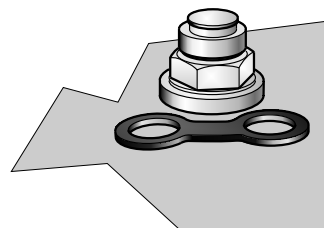
Posição de montagem M4 A:

57485AXX

Fig. 10: Fixação frontal para o servo-redutor cónico BSBF..B numa máquina

[1] Utilize parafusos da qualidade 10.9 só para os tamanhos desde BSBF502B até BSBF802B; para os restantes redutores utilize parafusos da qualidade 8.8.

4.6 Activação da válvula de respiro

Normalmente, a válvula de respiro vem activada de fábrica (apenas para a posição de montagem M4). Se não for o caso, as protecções utilizadas durante o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes da colocação do redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com protecção para o transporte

2. Remova a protecção para o transporte

3. Válvula de respiro activada

02055BXX

Informação sobre a pintura do redutor:

Caso o accionamento necessite de pintura geral ou parcial, garanta que a válvula de respiro e os retentores de óleo são cuidadosamente cobertos com fita protectora. Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

Se pretende pintar o servo-redutor cónico BSF.., verifique se a nova tinta de protecção é compatível com a tinta de protecção existente. Se as tintas não forem compatíveis, tal pode causar danos na pintura, levando a que as propriedades protectoras da tinta deixem de ser garantidas.

4.7 Montagem dos elementos de saída em veios sólidos

Ao efectuar a montagem e a desmontagem, evite dar pancadas no veio do redutor, pois poderá danificar o servo-redutor cónico e levará à perda imediata dos direitos de reclamação à garantia face à SEW-EURODRIVE.

4.7.1 Montagem com chaveta

A figura seguinte mostra um exemplo de um dispositivo de montagem para a instalação de acoplamentos [3] ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. É possível que possa dispensar-se a utilização do rolamento axial [2] no dispositivo de montagem.

Quando os elementos de entrada e de saída são montados nas **unidades das séries BSF.. / BSKF..**, o **ressalto do veio** (ver pos. [1]) pode ser usado **como ponto de encosto**.

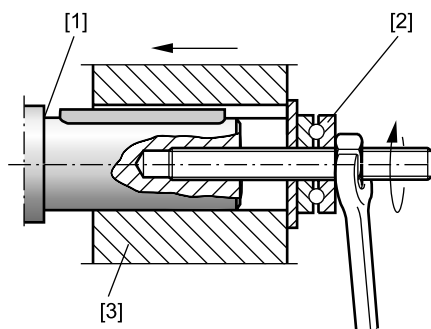
A unidade é fornecida com os veios de saída protegidos com um **revestimento anti-corrosão**. **Remova** qualquer revestimento de protecção contra corrosão **antes de iniciar a montagem**, usando por ex. benzina.

06699AXX

Fig. 11: Montagem com dispositivo montagem

[1] Ressalto do veio
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

4.7.2 Montagem sem chaveta

A figura seguinte ilustra um exemplo de montagem de veio com ferramentas de fixação internas.

Ao utilizar ferramentas de fixação internas, garanta que as pontas dos veios estejam lisas e os veios limpos de resíduos e de massa lubrificante. Garanta que a **área de aperto** [5] esteja sempre **livre de massa lubrificante**. Caso contrário, a ligação veio/cubo poderá não funcionar devidamente.

A fim de evitar a formação de corrosão no veio, **aplique massa lubrificante** nas superfícies descobertas [4] **após a montagem**.

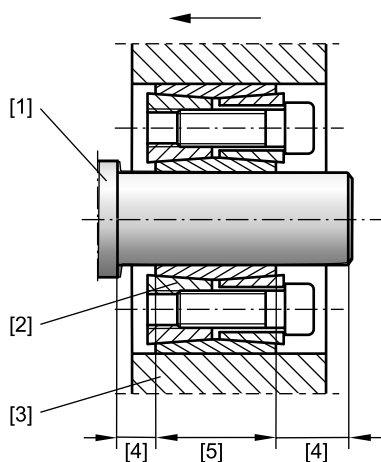



Fig. 12: Montagem com ferramentas de fixação internas

[1] Ressalto do veio
[2] Jogo de mandril interno
[3] Elemento de saída, por ex., roda dentada ou polia
[4] Área do veio protegida com massa
[5] Área de aperto sem massa

4.7.3 Evitar cargas radiais elevadas, não permitidas

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta de uma polia ou de uma roda dentada de forma a evitar excessos de carga radial.

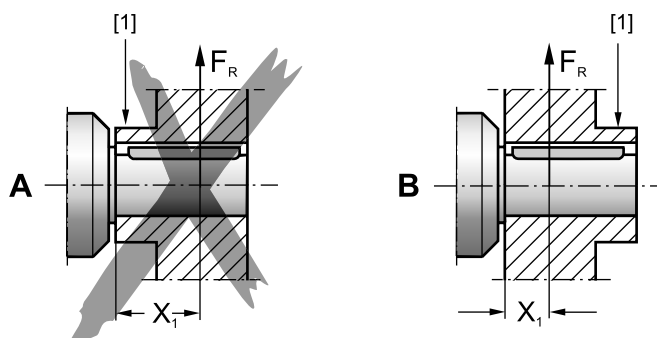



Fig. 13: Disposição de montagem correcta de uma polia ou roda dentada

[1] Cubo

Figura A = disposição incorrecta
Figura B = disposição correcta

4.7.4 Anel de centragem interno e externo em redutor de flange bloco

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta de uma ligação do veio com um anel de centragem interno e um anel de centragem externo.

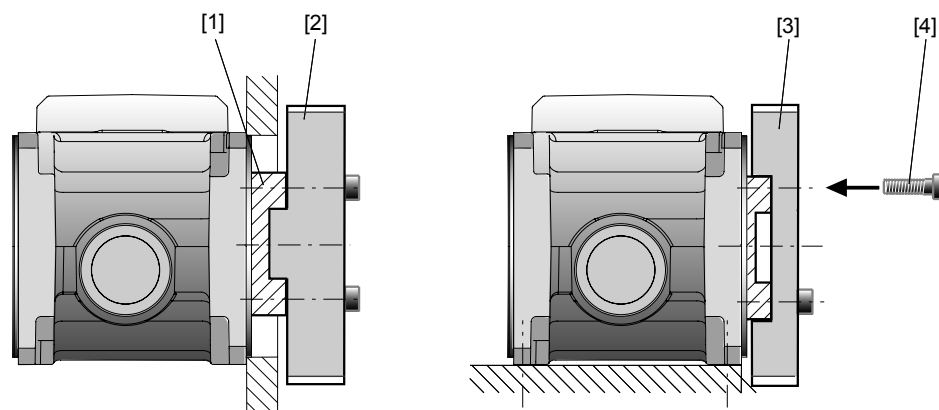



Fig. 14: Exemplo de montagem para um bloco de flange BSBF..

[1] Flange bloco
[2] Polia de correia / engrenagem com anel de centragem interno
[3] Polia de correia / engrenagem com anel de centragem externo
[4] Parafusos da qualidade 12.9

4.7.5 Instruções de montagem

Tenha em atenção as seguintes instruções de montagem:

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca aplique polias, acoplamentos, pinhões etc. sobre o veio de saída batendo-lhes com um martelo, pois poderá danificar os rolamentos, o cárter e o veio.
- Em polias com correia, tome atenção à tensão correcta da correia (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão de potência montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais não admissíveis (para valores admissíveis, ver catálogo "Servo-moto-redutores de folga reduzida").

Para aparafusar os elementos de saída ao servo-redutor cónico use sempre parafusos da classe de resistência 12.9. Ver tabela seguinte:

Parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno de acordo com DIN EN ISO 4762	Classe de resistência	Binário de aperto [Nm]
M4	12.9	5.1
M5	12.9	10
M6	12.9	18
M8	12.9	43
M10	12.9	84
M12	12.9	145

A montagem é mais fácil se aquecer ligeiramente o furo do elemento de saída entre 80 °C e 100 °C.

4.8 Montagem de acoplamentos

Os acoplamentos devem ser montados de acordo com a informação fornecida pelo fabricante e observando os seguintes aspectos:

A Alinhar a folga máxima e mínima

B Corrigir o desalinhamento axial

C Corrigir o desalinhamento angular

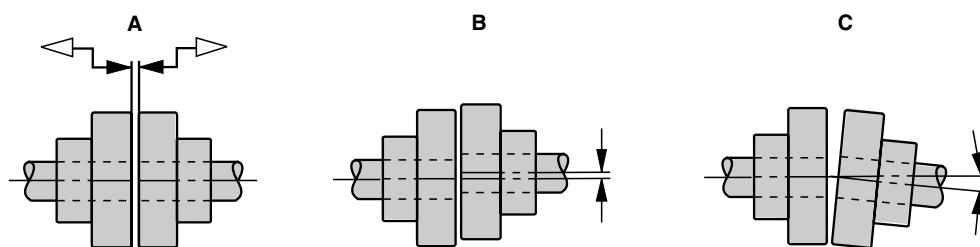



Fig. 15: Folga máxima e mínima (A), desalinhamento axial (B), desalinhamento angular (C)

Atenção! Perigo de esmagamento ou de ferimento!

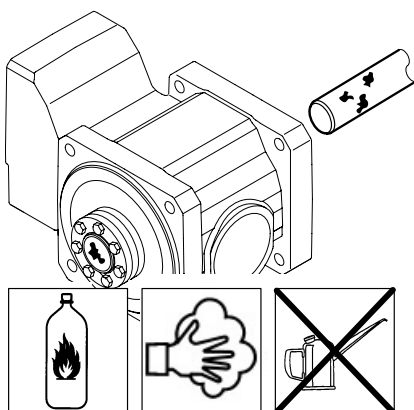
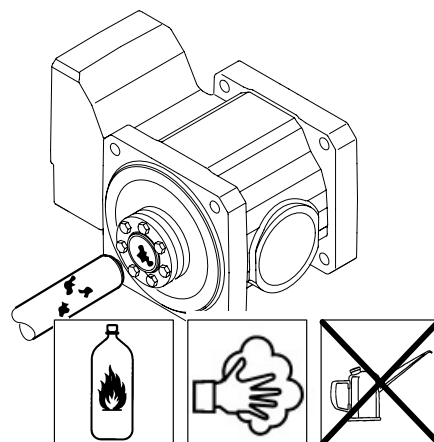
Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ter protecções contra contacto acidental para que sejam evitados ferimentos.

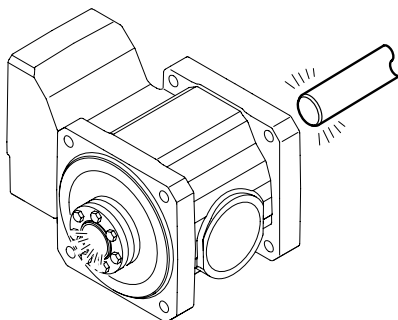
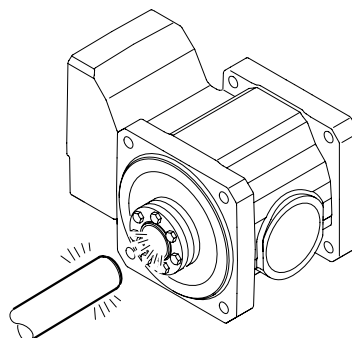
4.9 *Montagem / Desmontagem de servo-redutores cónicos BSHF.. e BSHF.. /I com disco de aperto*

4.9.1 Instruções de montagem

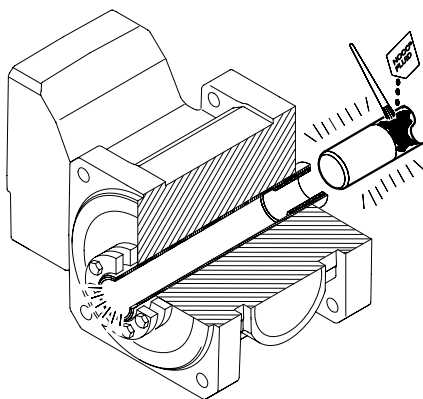
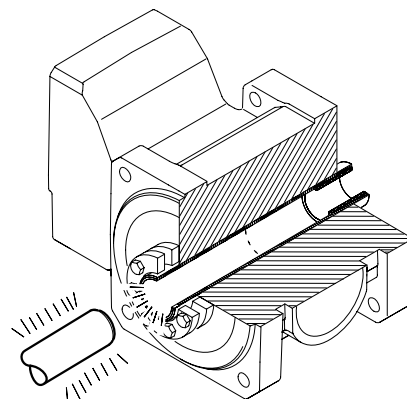
- Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá levar à deformação do veio oco!

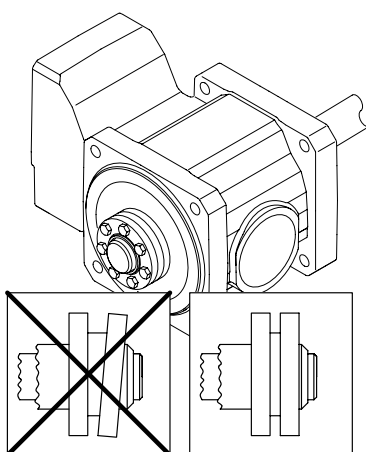
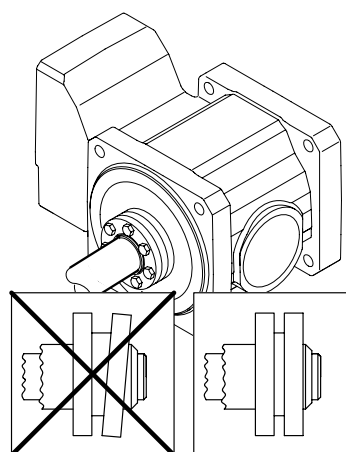
Servo-redutor cónico BSHF..:	**Servo-redutor cónico BSHF../I**

1. Remova completamente a massa lubrificante do furo do veio oco e do veio da máquina.

53340AXX

53415AXX

2. Veio oco/veio da máquina sem massa lubrificante

53341AXX

53416AXX

Servo-redutor cónico BSHF..:	**Servo-redutor cónico BSHF../I**

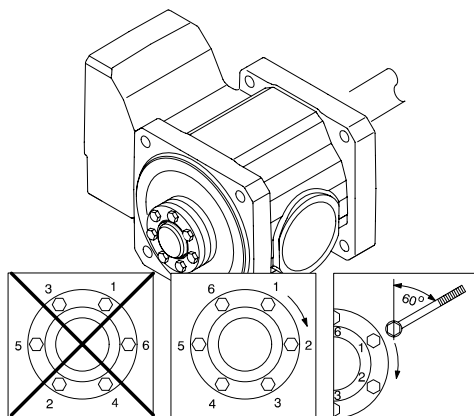
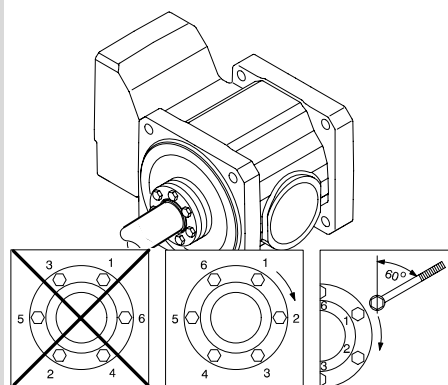
3. Aplique fluido NOCO® na área do casquilho no veio da máquina[1].

53342AXX

53417AXX

4. Instale o veio, garantindo que os anéis de fixação do disco de aperto fiquem paralelos[2].

53347AXX

53418AXX

[1] **Garanta que a área de aperto do disco de aperto esteja sempre livre de massa lubrificante!**
Por isso, nunca aplique o fluido NOCO® directamente no casquilho, pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto ao instalar o veio da máquina.

[2] **Após a montagem**, a superfície externa do veio oco na área do disco de aperto deverá ser lubrificada com massa para evitar a sua corrosão.

Servo-redutor cónico BSHF..: | **Servo-redutor cónico BSHF../I**

5. Aperte os parafusos de aperto, um a seguir ao outro (não salte parafusos), aplicando várias voltas. Observe os binários de aperto especificados na tabela seguinte.

53348AXX

53420AXX

Tipo de redutor	Parafuso	Binário de aperto [Nm]	máx.[1)]
BSHF202	M5 x 16 - 8.8	5	60°
BSHF302	M5 x 16 - 8.8	5	
BSHF402	M6 x 25 - 10.9	12	
BSHF502	M6 x 25 - 10.9	12	
BSHF602	M6 x 30 - 10.9	12	
BSHF802	M8 x 40 - 10.9	30	

1) Ângulo de aperto máximo por volta

4.9.2 Instruções para a remoção do disco de aperto

1. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro. No primeiro ciclo, cada parafuso de fixação só deve ser desapertado um quarto de volta para evitar o esmagamento dos anéis de fixação. Não desaperte completamente os parafusos de fixação!
2. Elimine a ferrugem que se tenha eventualmente depositado entre o cubo e a ponta do veio.
3. Remova o veio ou puxe o cubo do veio.
4. Remova o disco de aperto do cubo.

Atenção, perigo de ferimento!

Perigo de ferimento se o disco de aperto não for retirado correctamente!

4.9.3 Limpeza e lubrificação do disco de aperto

Não há necessidade de desmontar e relubrificar o disco de aperto desmontado antes de o voltar a instalar.

O disco de aperto só necessita de ser limpo e lubrificado se estiver sujo.

Utilize um dos seguintes lubrificantes sólidos para as faces cónicas:

Lubrificante (Mo S_2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
AemasolDIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrifique os parafusos de fixação com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.10 Montagem do motor no adaptador EBH..

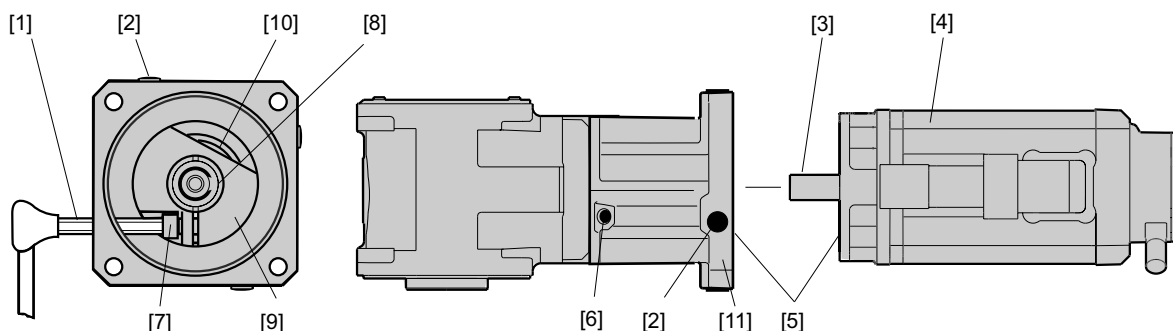



Fig. 16: Montagem do motor com adaptador EBH..

[1]	Chave dinamométrica
[2]	Tampão
[3]	Veio do motor
[4]	Motor
[5]	Superfície polida
[6]	Válvula de respiro (só na posição de montagem M4)
[7]	Cavilha de aperto
[8]	Manga do acoplamento
[9]	Anel de aperto com parafuso de sextavado interno
[10]	Acoplamento
[11]	Adaptador EBH
[12]	Acoplamento de fole

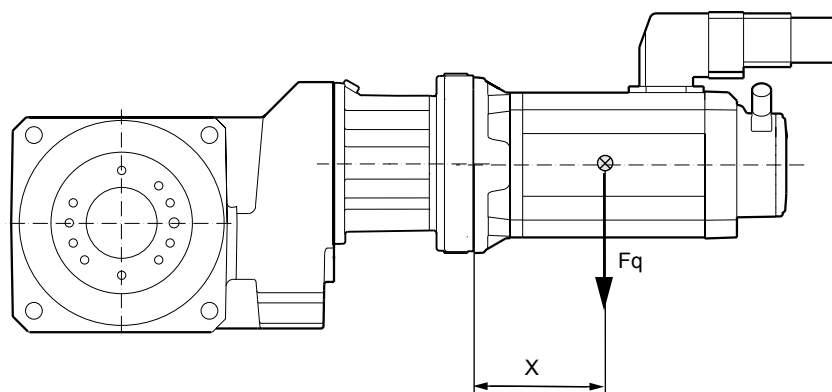
Ao efectuar a montagem ou desmontagem do adaptador EBH.., não incline o servo-motor, pois neste caso a função para a transmissão do binário pode não funcionar devidamente.

4.10.1 Sequência da montagem

Observe a seguinte sequência para a montagem:

1. O motor [4] com precisão rotacional mínima em concordância com DIN 42955 pode ser montado em qualquer posição. Proteja o encoder e os outros componentes montados.
2. Verifique a existência de marcas ou imperfeições nas superfícies polidas [5] do motor e do adaptador e remova-as, se necessário.
3. Limpe e desengordure o furo do veio oco do acoplamento [10] e do veio do motor [3].
4. Retire um dos quatro bujões [2].
5. Rode o acoplamento [10] juntamente com o anel de aperto [9] até a cabeça do parafuso de aperto [7] ficar alinhada com o furo de montagem no cárter. Desaperte a cavilha de aperto [7].
   – Em motores com escatel: Rode o escatel 90° em relação à ranhura do veio de adaptação. Para compensar o desequilíbrio recomendamos colocar meia chaveta de ajuste no escatel.
6. Se forem utilizadas as mangas de acoplamento [8], assegure-se que as ranhuras da manga de acoplamento [8] estão alinhadas com as ranhuras do acoplamento [10] e do anel de aperto [9].
7. Deslize cuidadosamente o redutor sobre o veio do motor [3].
8. Insira os parafusos de ligação na rosca da flange do adaptador passando-os através dos orifícios de passagem da flange do motor e instale os parafusos.
9. Aperte os parafusos uniformemente em cruz.
10. Utilize uma chave dinamométrica [1] adequada para apertar a cavilha de aperto [7] com o binário prescrito (ver tabela seguinte).

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor [mm]	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto [Nm]	Tamanho da chave
EBH03	≤ 14	1	18	5
EBH04	≤ 19	1	18	5
EBH05	≤ 24	1	43	6
EBH06	≤ 35	1	43	6
EBH07	≤ 35	1	43	6
EBH08	≤ 38	1	83	8
EBH09	≤ 42	1	83	8
EBH10	≤ 55	1	145	10

4.10.2 Peso máximo permitido para os motores

53863AXX

⊗ .. Centro de gravidade do motor

X .. Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor

Fq .. Carga radial

Tipo de redutor	Tipo de adaptador EBH	X [mm]	Fq [N][1)]
BSF..202 BSF..302	EBH03/03-14	182	157
	EBH04/12-14	182	157
	EBH05/14-20	220	273
BSF..402	EBH03/03-14	182	157
	EBH04/12-14	182	157
	EBH05/14-20	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22	290	312
BSF..502 BSF..602	EBH03/03-14	182	157
	EBH04/12-14	182	157
	EBH05/14-20	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22	290	312
	EBH08/22	351	600
BSF..802	EBH05/14-20	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22	290	312
	EBH08/22	351	600
	EBH09/22-24	400	680
	EBH10/24-24	400	680

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união com classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor anexado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de $F_{qmáx}$.

4.11 Montagem de braços de binário para redutores de veio oco

Durante a instalação, não submeta os braços de binário a tensões!

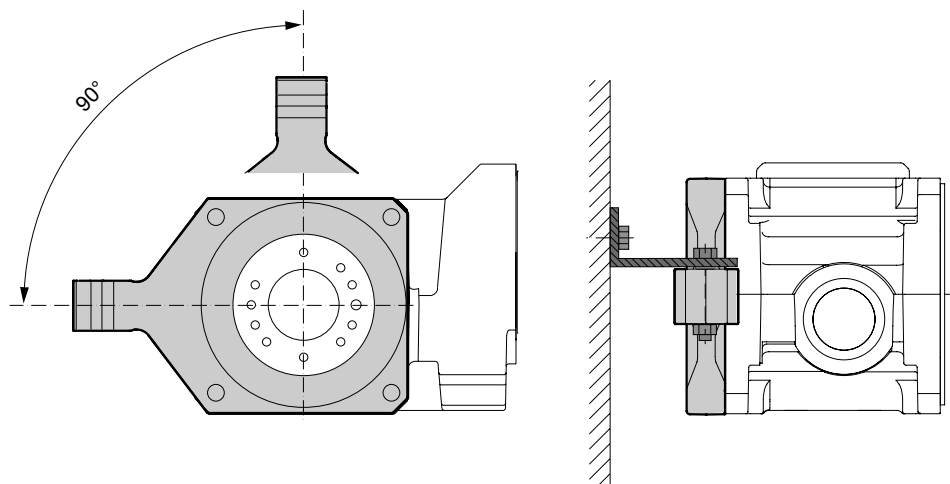



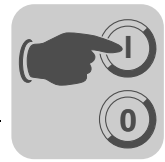
Fig. 17: Braço de binário em servo-redutores cónicos BSHF../T

4.12 Desmontagem do motor do adaptador EBH..

Anomalia no funcionamento devido à montagem do adaptador por parte do cliente no servo-redutor cónico!

Nunca remova o adaptador EBH.. do servo-redutor cónico BSF.. Uma desmontagem por parte do cliente pode ter por consequência o mau funcionamento do servo-redutor cónico BSF.. e consequente perda do direito à reclamação da garantia.

4.12.1 Desmontagem do motor do adaptador EBH..

1. Desligue o accionamento
2. Segure a carga
3. Desligue a tensão do motor
4. Deixe o accionamento arrefecer suficientemente
5. Desaperte a cavilha de aperto
6. Desaperte os parafusos de ligação entre motor e adaptador
7. Remova o motor sem o inclinar nem forçar

5 Colocação em funcionamento

Controle se o sentido de rotação está correcto sem ter o equipamento acoplado à máquina. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste de ensaio sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e protecção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o moto-redutor sempre que ocorra uma alteração no funcionamento normal (por ex., ruídos ou vibrações anormais). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Redutores com adaptador de motor

Em caso de redutores isolados com adaptador ou montagem com veio de entrada, é necessário garantir que os valores especificados na documentação do projecto do redutor não sejam excedidos. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

Moto-redutores operados por conversor

A parametrização do conversor deve impedir a sobrecarga do redutor. Consulte a documentação do projecto para saber os dados de potência admissíveis para o redutor.

5.1 Particularidade da posição de montagem M5

Na posição de montagem M5 deve ser levado em consideração, que durante a primeira colocação em funcionamento, o redutor só pode funcionar a 50 % da velocidade máxima durante as primeiras 24 horas de operação.

5.2 Medir a temperatura do óleo e das superfícies

Os dados da temperatura máxima da superfície indicados na chapa de características são baseados em medições em condições ambientais e de instalação normais. Mesmo alterações mínimas destas condições, por ex., redução do espaço de montagem, podem ter um grande impacto na temperatura.

5.2.1 Medir a temperatura da superfície

Durante a colocação em funcionamento do redutor, é obrigatório efectuar uma medição da temperatura da superfície em estado de carga máxima. A medição pode ser efectuada com termómetros disponíveis no comércio da especialidade.

A temperatura da superfície deve ser medida na transição entre o redutor e o adaptador, no ponto em que a posição da caixa de terminais impede uma ventilação pelo ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície é atingida após aprox. 3 horas e não deve exceder uma diferença de 55 K em relação à temperatura ambiente.

O accionamento deve ser imediatamente parado caso sejam ultrapassados 55 K em relação à temperatura ambiente. Nesse caso, é fundamental contactar a SEW-EURODRIVE.

5.2.2 Determinar a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para determinar os intervalos de substituição do lubrificante descritos no capítulo "Inspecção e manutenção". Para tal, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Ao valor medido é necessário adicionar 10 K. Com este valor de temperatura, determine o intervalo para a substituição do lubrificante.

6 Inspecção e manutenção

6.1 Manutenção

Os servo-redutores cónicos BSF.. foram projectados para uma alta durabilidade se operados de acordo com a utilização recomendada segundo o catálogo. Os componentes de desgaste são uma excepção (por ex., os rolamentos, os retentores para a aplicação específica e o lubrificante).

Os seguintes trabalhos de manutenção apresentados na tabela abaixo devem ser realizados para os servo-redutores cónicos BSF..

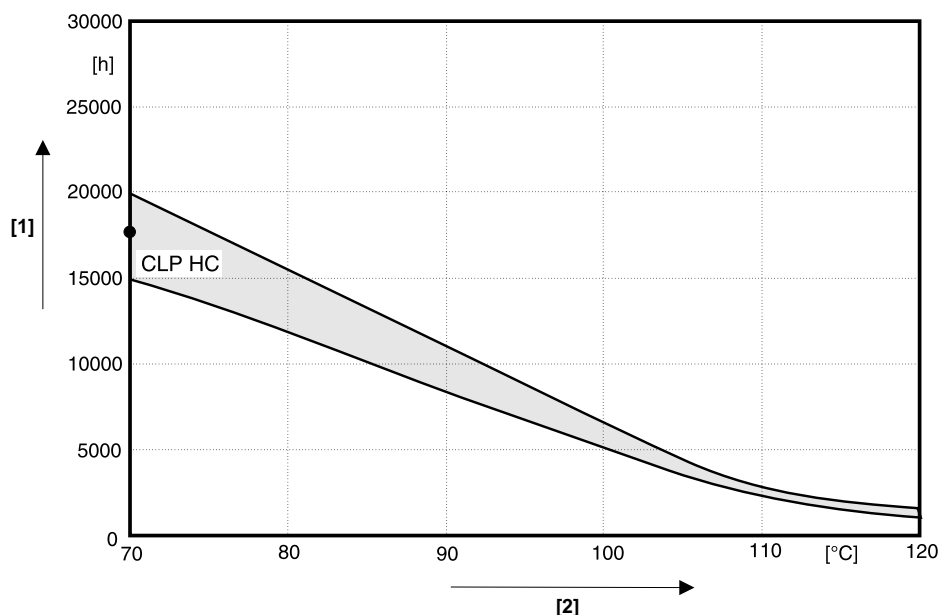
Frequência	Que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses	• Verifique os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga) • Controlo visual das vedações (fuga). Se detectar fugas, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes.
• Variável (dependente de factores externos)	• Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície
• Dependendo das condições de operação, mas pelo menos a cada 5 anos	• Substitua o óleo sintético • Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície
• A cada 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos • Substitua os retentores de óleo

Mistura de lubrificantes!

Não misture o lubrificante de fábrica com outros lubrificantes.

6.2 Períodos de substituição do lubrificante

Os servo-redutores cónicos BSF.. podem ser utilizados ambientes com uma gama de temperaturas entre –20 °C e +40 °C.

Na tabela seguinte são apresentados os períodos de substituição do lubrificante para a gama de temperaturas mencionada.

06714AXX

[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

Consulte o capítulo 8 para mais informações sobre os lubrificantes.

6.2.1 Quantidades de óleo consoante a posição de montagem

Servo-redutor cónico BSF..	Quantidade de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
BSF202	0.15	0.25	0.25	0.30	0.25	0.25
BSF302	0.25	0.50	0.50	0.55	0.35	0.35
BSF402	0.45	0.80	0.80	1.05	0.65	0.65
BSF502	1.00	1.80	1.80	2.50	1.50	1.50
BSF602	1.60	2.50	2.80	4.10	2.00	2.60
BSF802	3.30	5.30	5.70	7.90	4.50	4.50

6.2.2 Tolerância da quantidade de abastecimento

Quantidade de abastecimento em litros [l]	Tolerância
até 1 l	0.01 l
> 1 l	1% da quantidade de abastecimento

7 Anomalias durante a operação

7.1 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

7.2 Anomalias e soluções

Problema	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento invulgar e irregular	• Ruído de engrenagens / trituração: Danos nos rolamentos • Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens • Ajuste do controlador	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes • Verifique os parâmetros do conversor
Derrame de óleo	• Junta com defeito ou pseudo-fuga[1)]	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Lubrificante sai para fora do adaptador	• Junta com defeito ou pseudo-fuga[1)]	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Diferença da temperatura em relação à temperatura ambiente >55 °K	• Ventilação insuficiente • Velocidade/binário demasiado alto	• Garanta uma ventilação desobstruída e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes • Verifique a configuração e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes

1) Uma fuga temporária causada por massa lubrificante excessiva entre o lábio de vedação e o lábio de protecção. A massa lubrificante em excesso sai para fora como pseudo-fuga.

7.3 Envio para reparação

Por favor, contacte o serviço de assistência da SEW caso não consiga ultrapassar uma anomalia ou irregularidade.

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ chapa de características)
- Designação da unidade
- Número do código de assistência
- Descrição breve da aplicação
- Motor instalado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ, rotação nominal)
- Tipo da anomalia
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu
- Sua opinião sobre as causas da anomalia
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia

8 Lubrificantes

8.1 Informação geral

Se nada for estipulado, a SEW-EURODRIVE fornece os redutores com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. Para a encomenda de um accionamento, é importante indicar a posição de montagem (M1...M6). O lubrificante sintético utilizado alcança, em condições de operação normais, uma vida útil de aproximadamente 5 anos. Em caso de esforços maiores, por ex., temperaturas mais elevadas, é necessário proceder a uma mudança do óleo de acordo com os períodos de lubrificação especificados na página 42.

Os redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE com a quantidade de óleo indicada para a posição de montagem especificada. Em caso de alteração da posição de montagem é necessário adaptar a quantidade de óleo à nova posição. Uma posição de montagem só pode ser modificada após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Caso contrário é perdido o direito à reclamação da garantia.

- Os servo-redutores cónicos BSF.. da SEW-EURODRIVE são fornecidos exclusivamente com lubrificantes sintéticos.

Consulte o capítulo 6.2 para mais informações sobre os períodos de substituição dos lubrificantes.

A tabela de lubrificantes seguinte indica os lubrificantes permitidos para os servo-redutores cónicos BSF.. da SEW-EURODRIVE.

8.2 Tabela de lubrificantes para o redutor

BSF..	Temperatura ambiente (° C -20 0 +20 +40 +60)	Classe API	ISO	Óleo	Massa lubrificante para os rolamentos
	–20 ... +40	GL5	VG ~ 100	Mobillube SHC 75W-90 LS	Mobiltemp 100

57358APT

8.3 Tabela de lubrificantes para a indústria alimentar (agro alimentar)

BSF..	Temperatura ambiente (° C -20 0 +20 +40 +60)	ISO	Óleo	Massa lubrificante para os rolamentos
	–20 ... +40	VG 460	Klübersynth UH1 6-460	Aral Eural Grease EP2

57976APT

9 Posições de montagem

9.1 Informação geral sobre posições de montagem

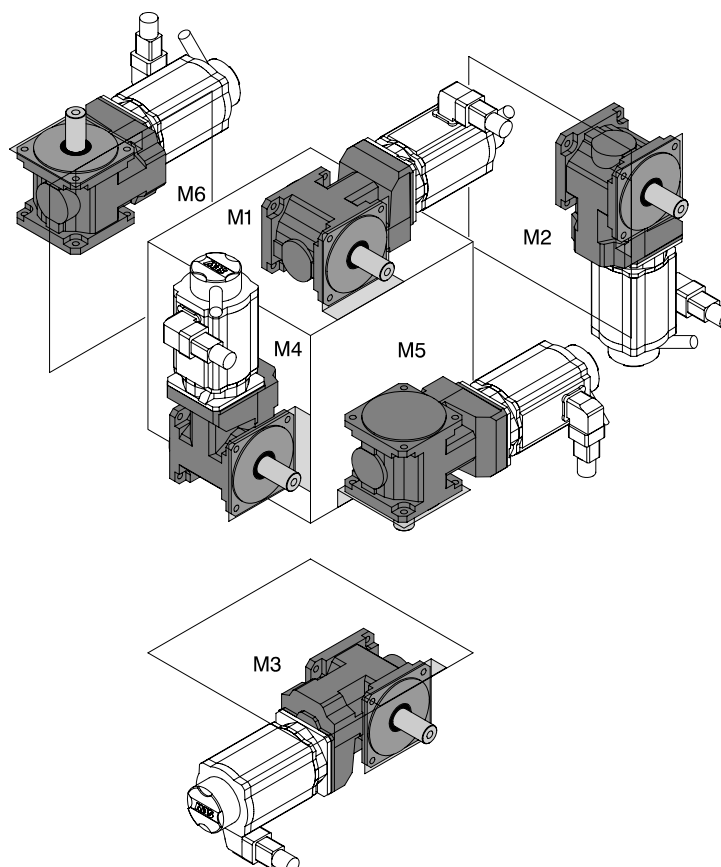
Para os servo-moto-redutores cónicos, a SEW-EURODRIVE distingue entre as posições de montagem M1 até M6. A representação abaixo mostra a disposição espacial do redutor para as posições de montagem M1 até M6 com o lado de saída A.

54650AXX

Fig. 18: Representação das posições de montagem M1 a M6 para os servo-redutores cónicos BSF..

Por favor, observe as seguintes informações respeitantes à representação dos veios nas folhas referentes às posições de montagem:

- **Em redutores com veio sólido:** O veio é sempre representado pelo lado A.
- **Em redutores com veio oco:** O veio tracejado representa o veio do cliente. O lado de saída é sempre representado no lado A.

Definição dos lados A e B dos veios de saída

Se o redutor for instalado através de uma das flanges de saída, é necessário fixar o redutor no lado do veio de saída através da flange de saída B5.

Tipo de redutor	**Posição**		**Fixação**
	do veio de saída	**do disco de aperto**	
BSF.. / BSKF.. / BSBF	Lado A	--	Fixação através de flanges B5 no lado A
	Lado B	--	Fixação através de flanges B5 no lado B
BSHF..	--	Lado B	Fixação através de flanges B5 no lado A
	--	Lado A	Fixação através de flanges B5 no lado B
BSHF.. /I	--	Lado A	Fixação através de flanges B5 no lado A
	--	Lado B	Fixação através de flanges B5 no lado B

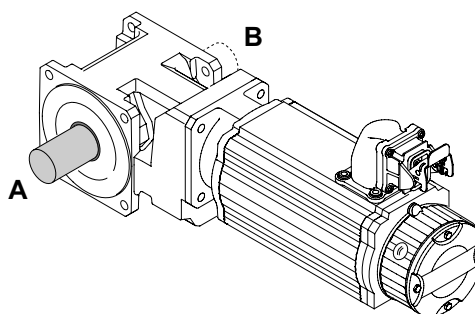
Para os servo-redutores cónicos BSF.., é necessário indicar a posição do veio de saída A ou B.

54669AXX

Fig. 19: Posição do veio de saída nos servo-redutores cónicos BSF..

54671AXX

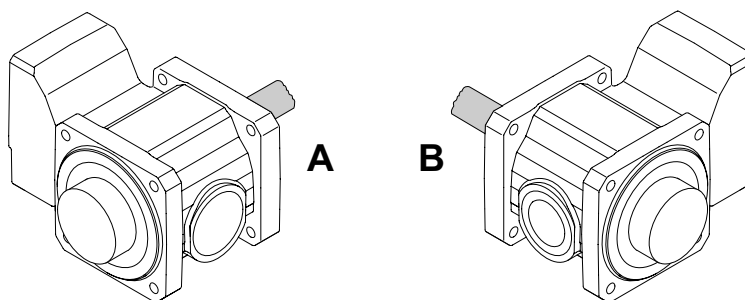



Fig. 20: Posição do veio de saída e do flange de saída nos servo-redutores cónicos BSHF..

54672AXX

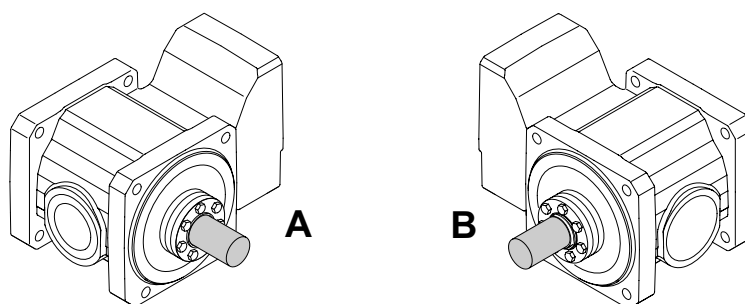



Fig. 21: Posição do veio de saída e do flange de saída nos servo-redutores cónicos BSHF../I

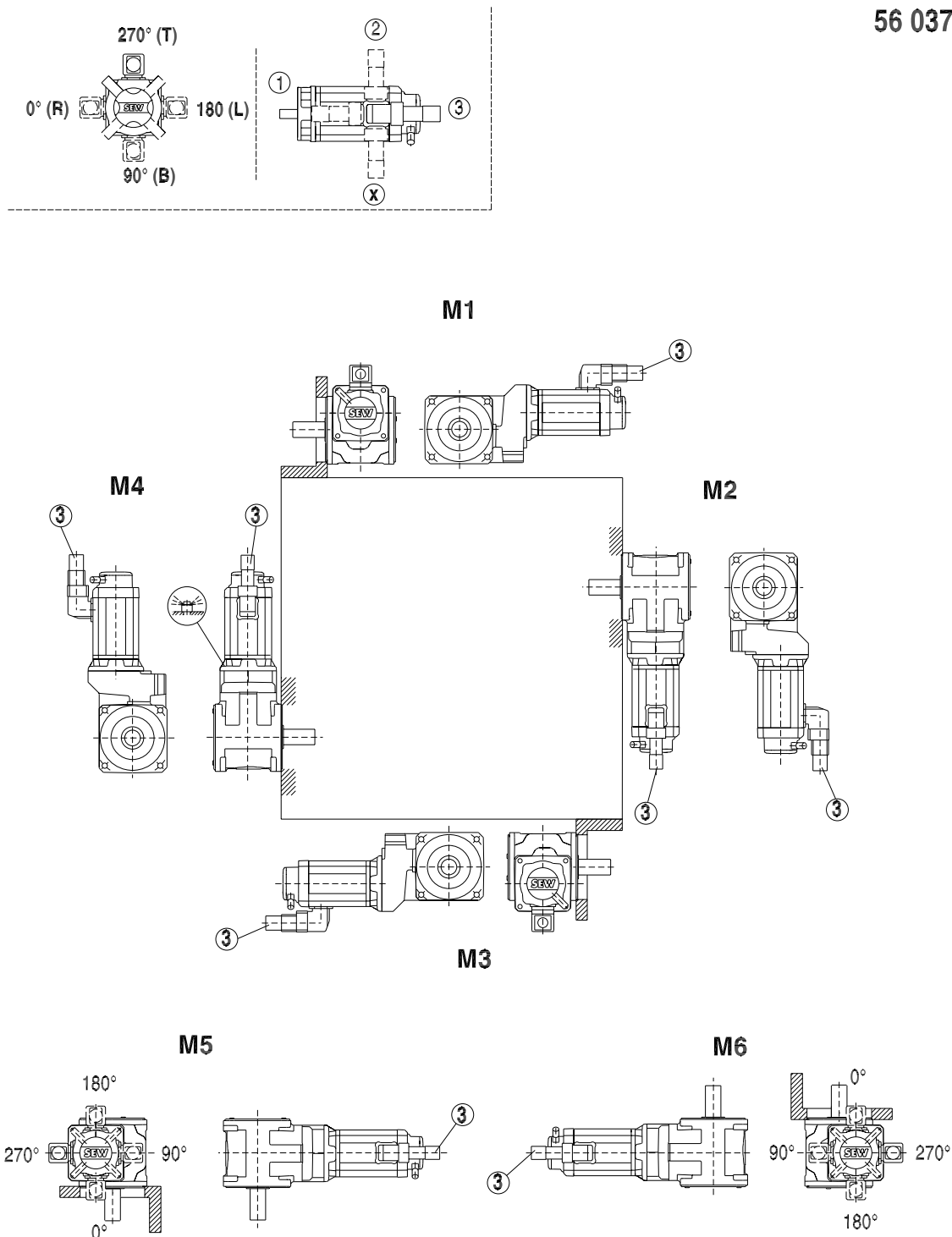
9.1.1 Símbolos utilizados nas folhas das posições de montagem

A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nas páginas de posições de montagem e o seu significado:

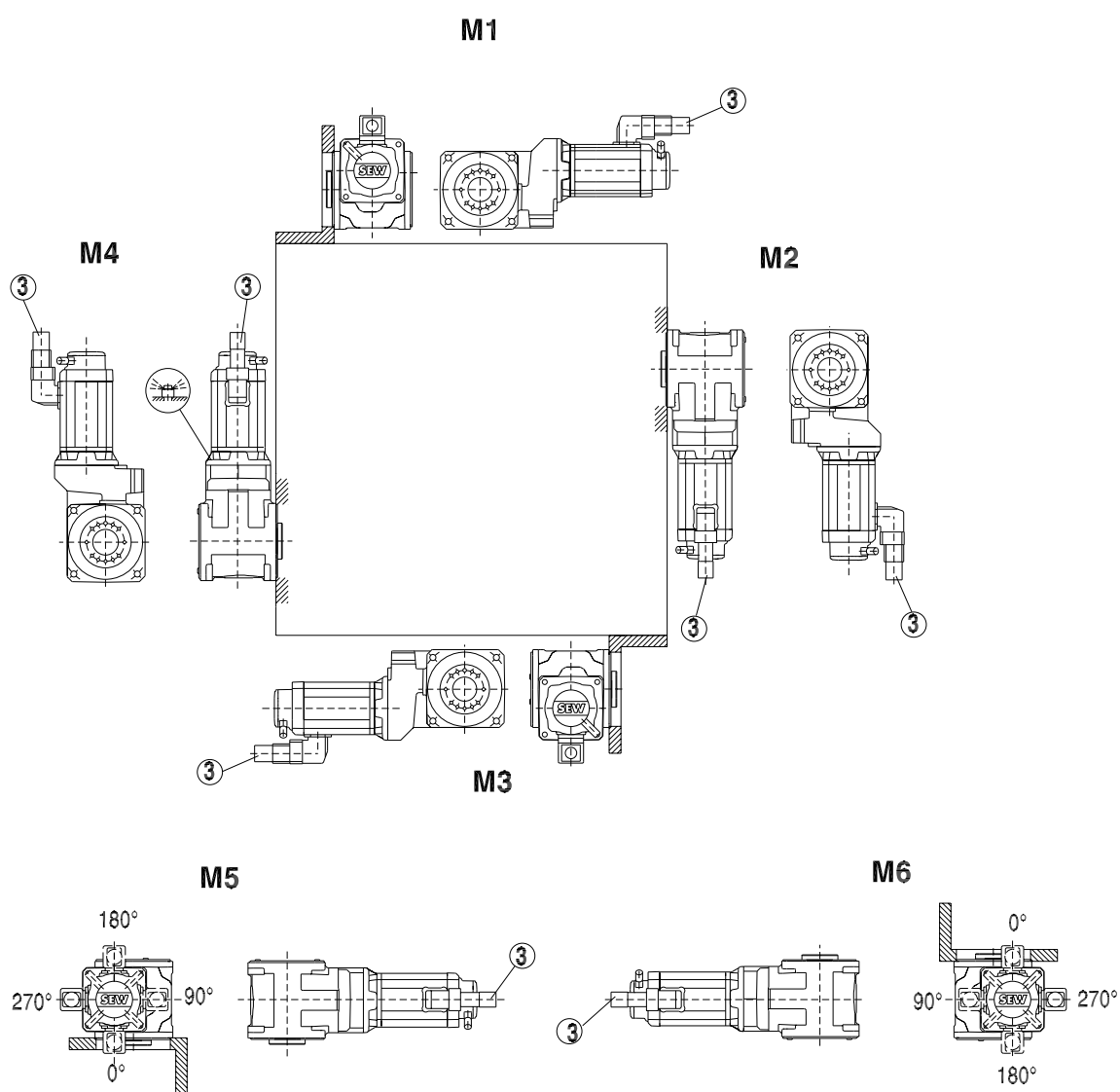
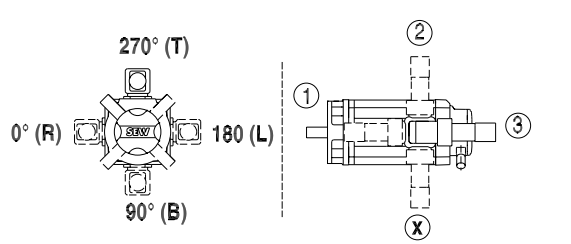
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
3	Posição da entrada de cabos “normal”

9.2 *Posições de montagem para servo-moto-redutores cónicos*

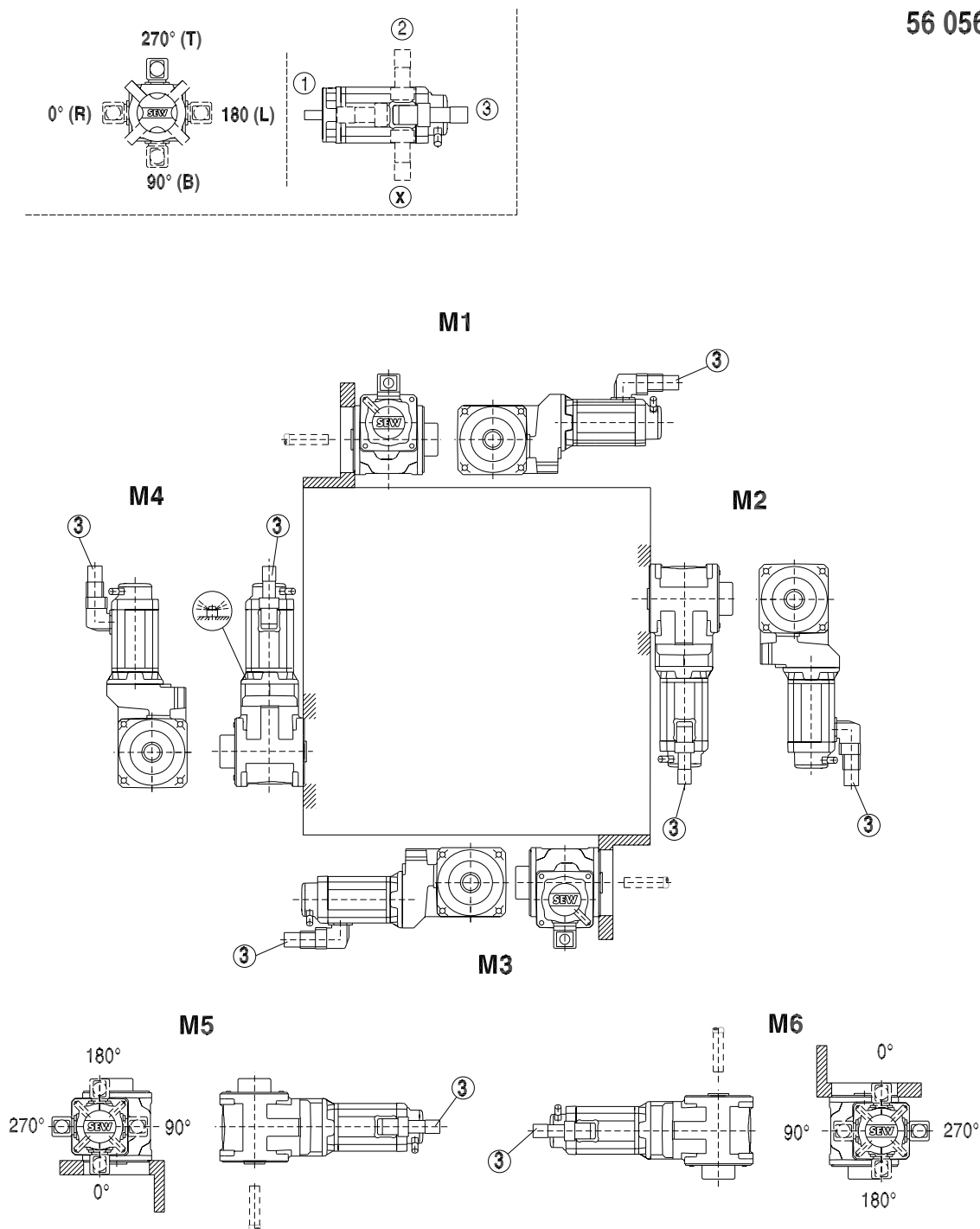
9.2.1 BSF202-802

56 037 00 03

3 → Página 48

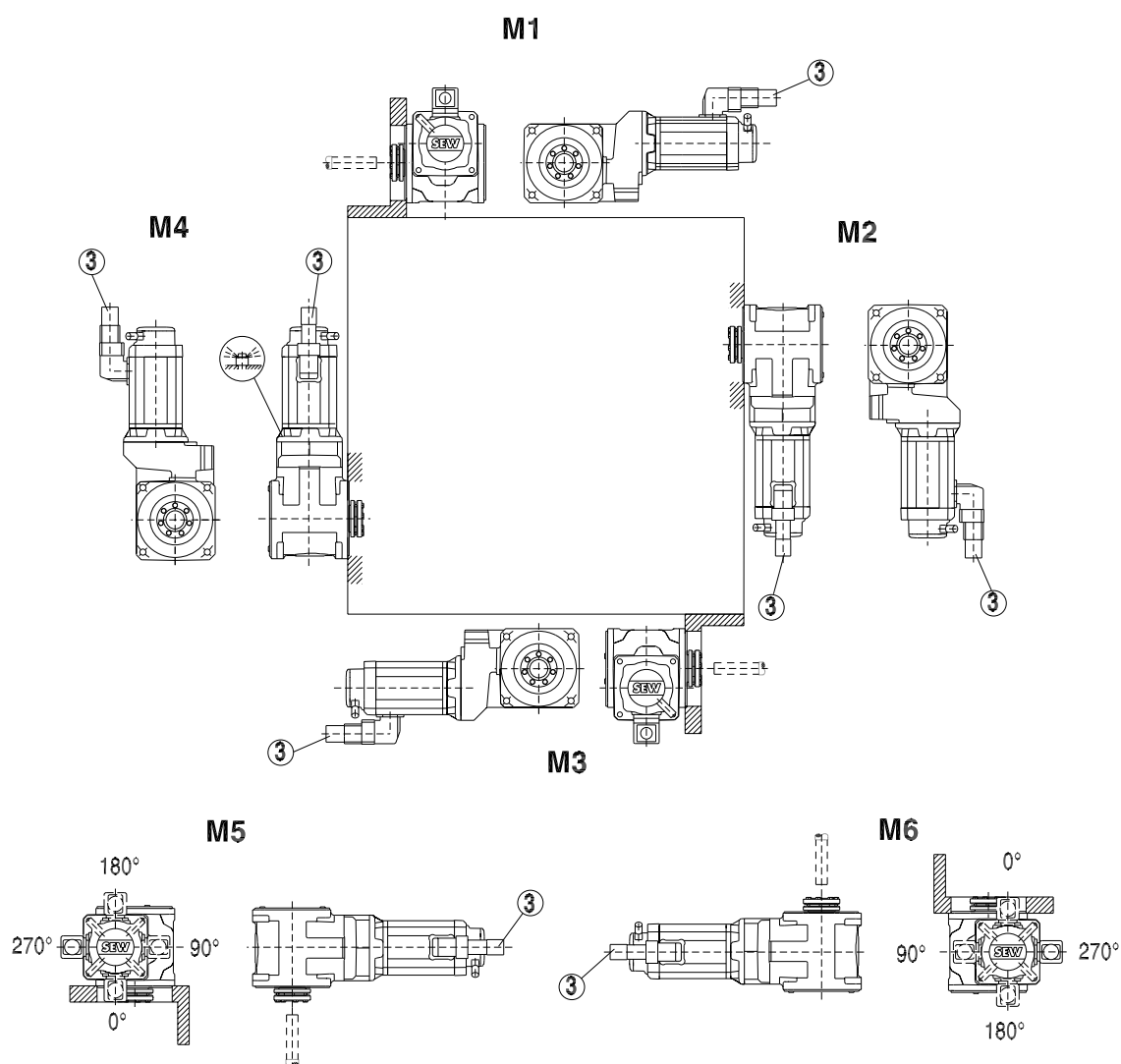
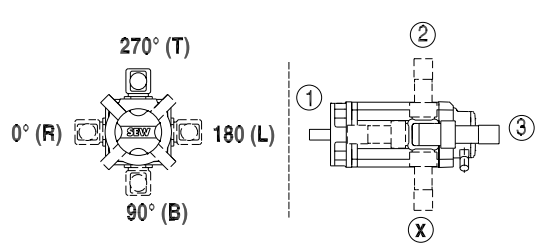
9.2.2 BSBF202-802

56 038 00 03

3 → Página 48

9.2.3 BSHF202-802

56 056 00 03

3 → Página 48

9.2.4 BSHF202-802 /I

56 039 00 03

3 → Página 48

9.2.5 BSHF202-802 /T

56 043 00 03

M1

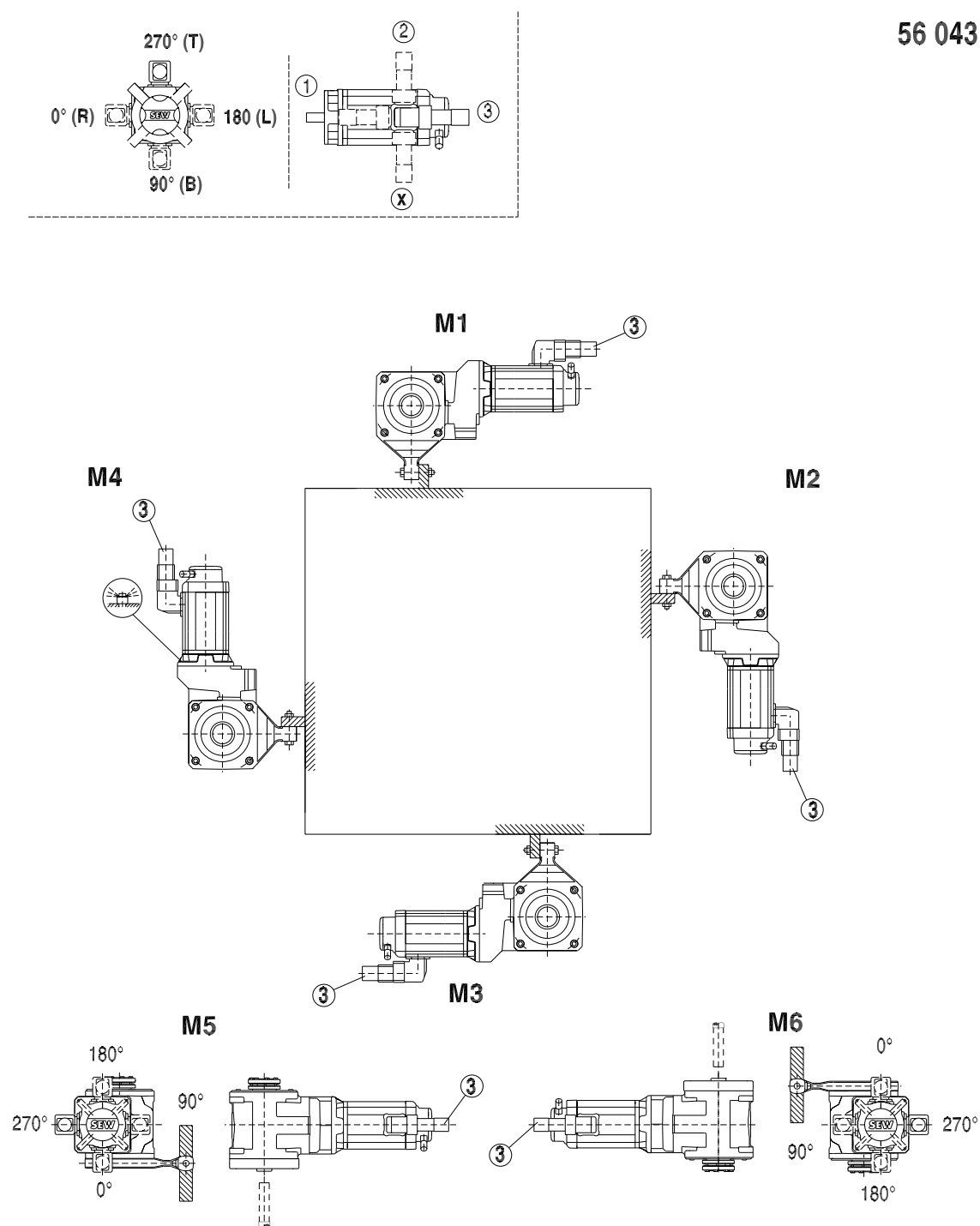
M2

M3

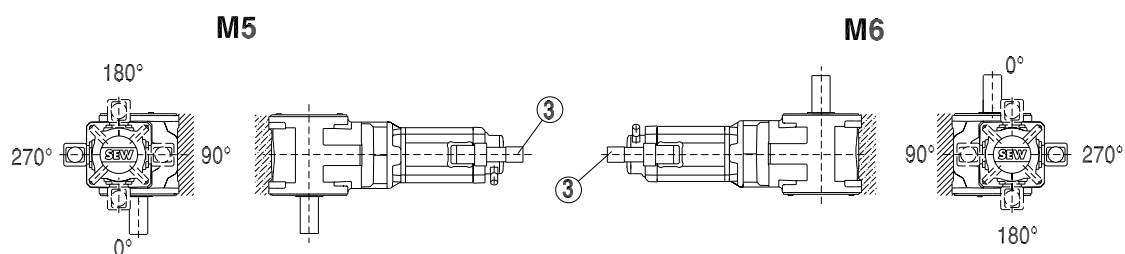
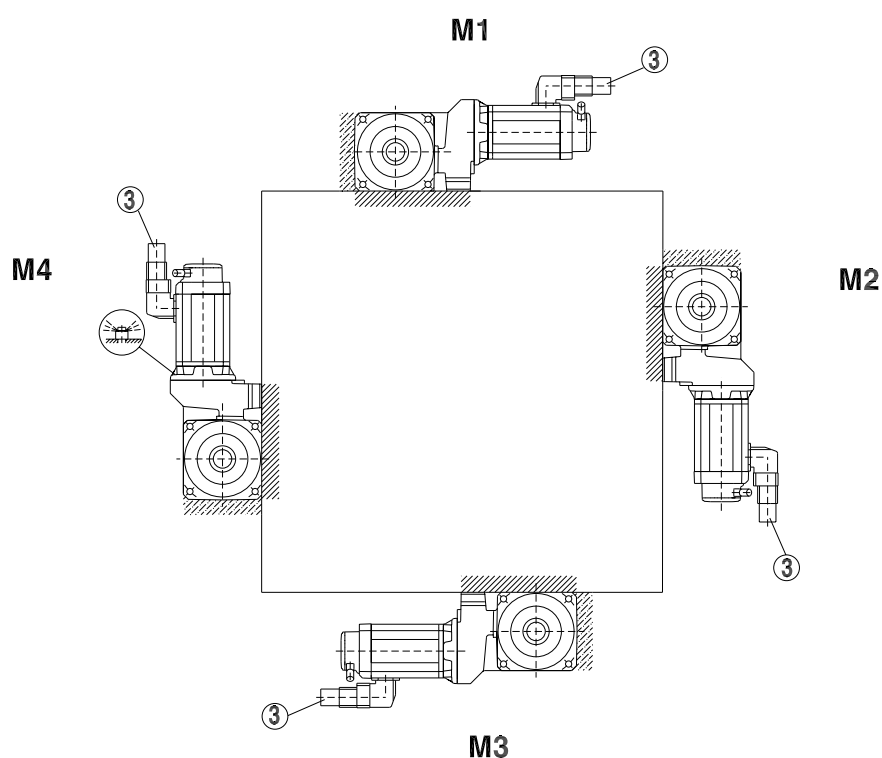
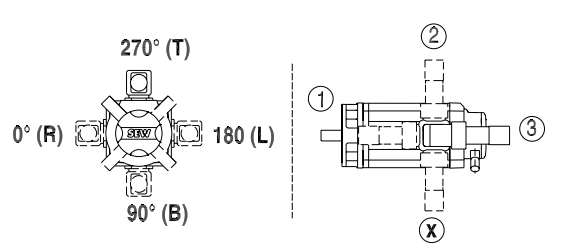
M4

M5

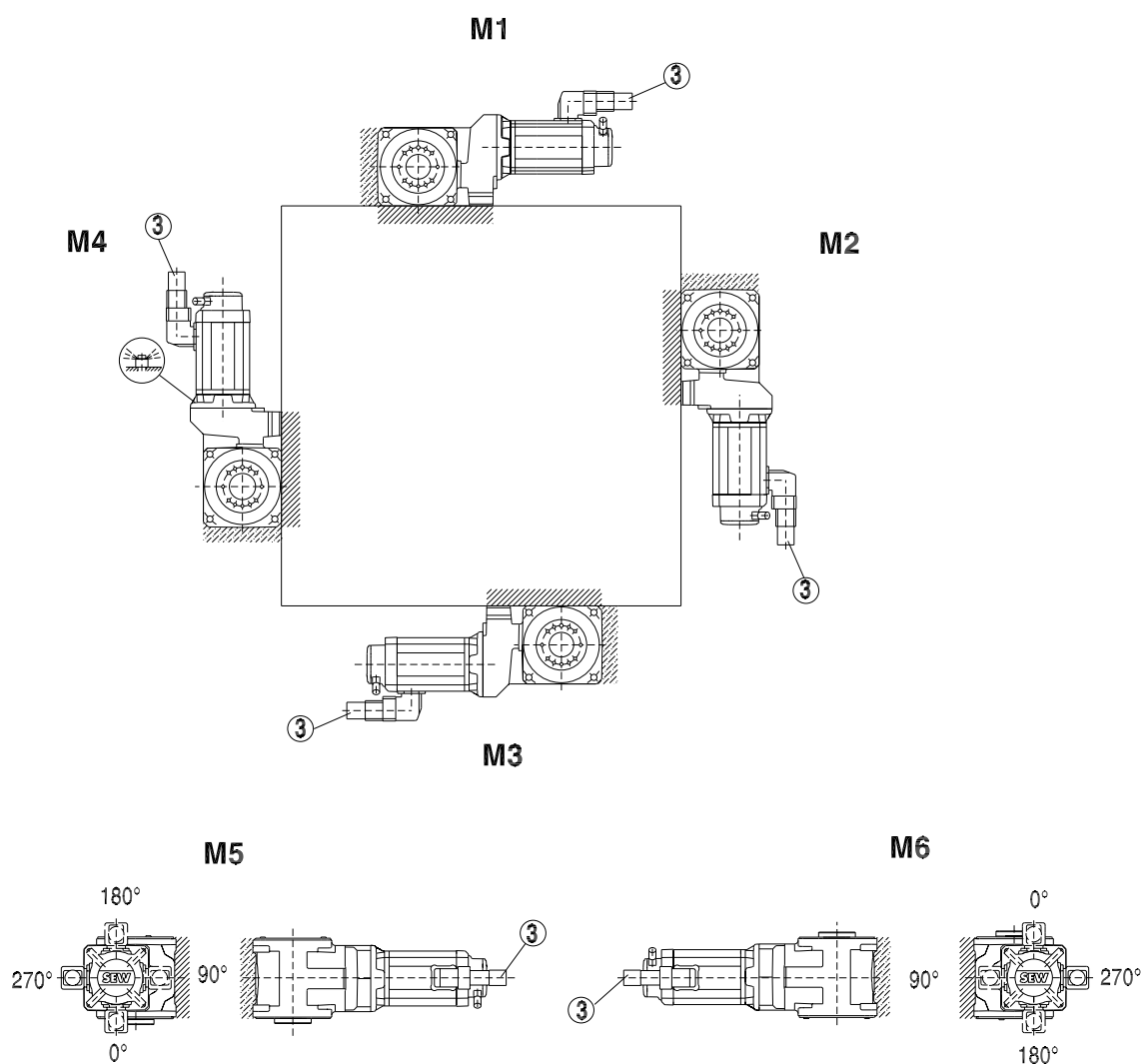
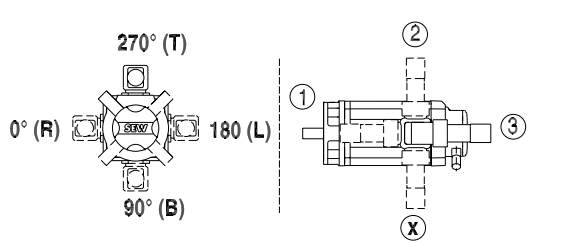
M6

180°
90°
270°
0°

3 → Página 48

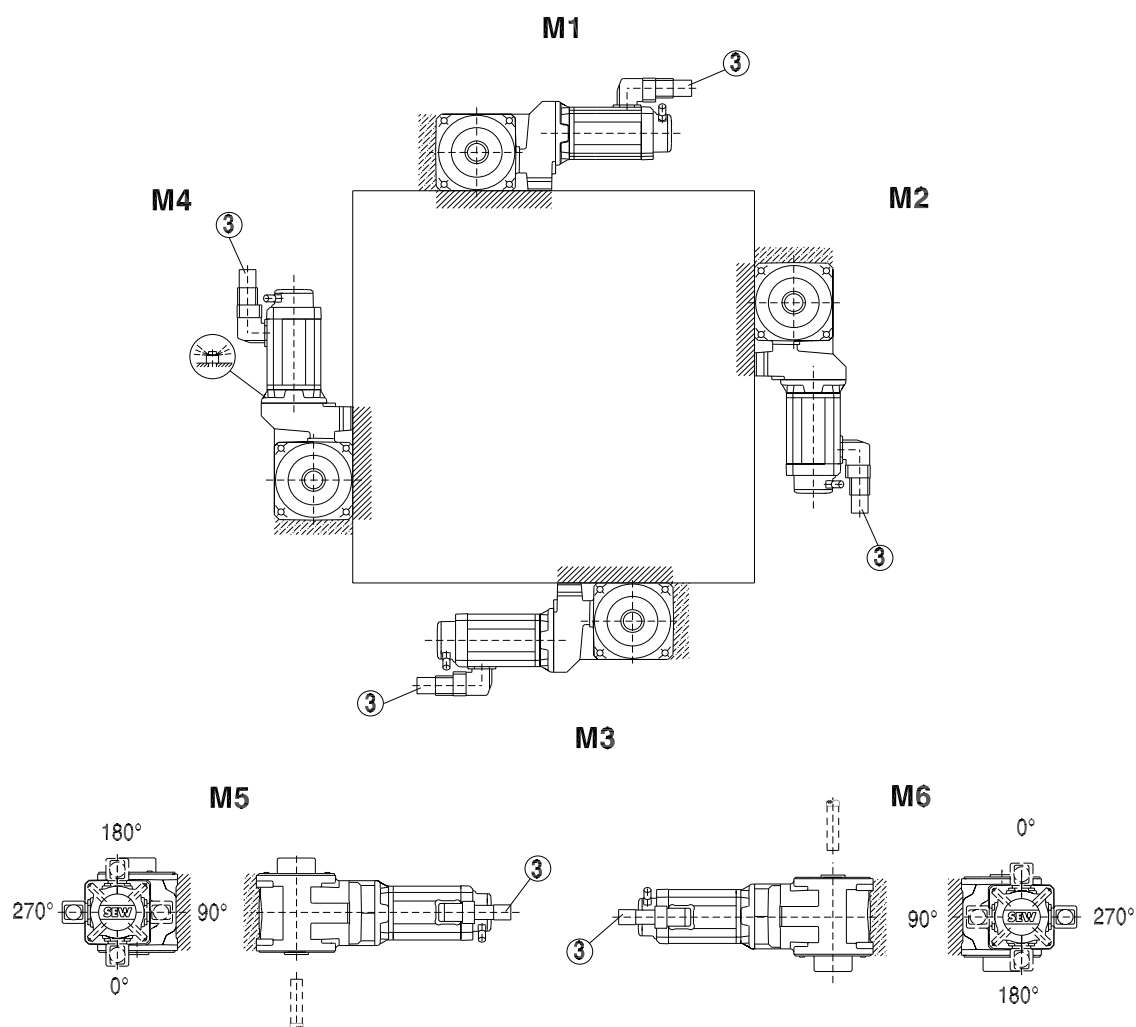
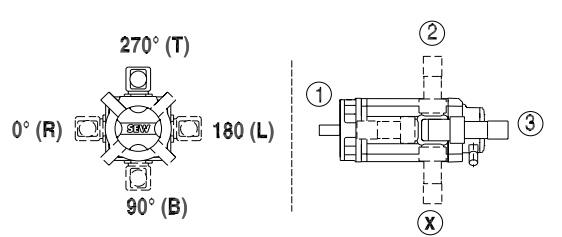
9.2.6 BSF202-802 B

56 040 00 03

3 → Página 48

9.2.7 BSBF202-802 B

56 041 00 03

3 → Página 48

9.2.8 BSHF202-802 B

56 057 00 03

3 → Página 48

9.2.9 BSHF202-802 B /I

56 042 00 03

M1

M4

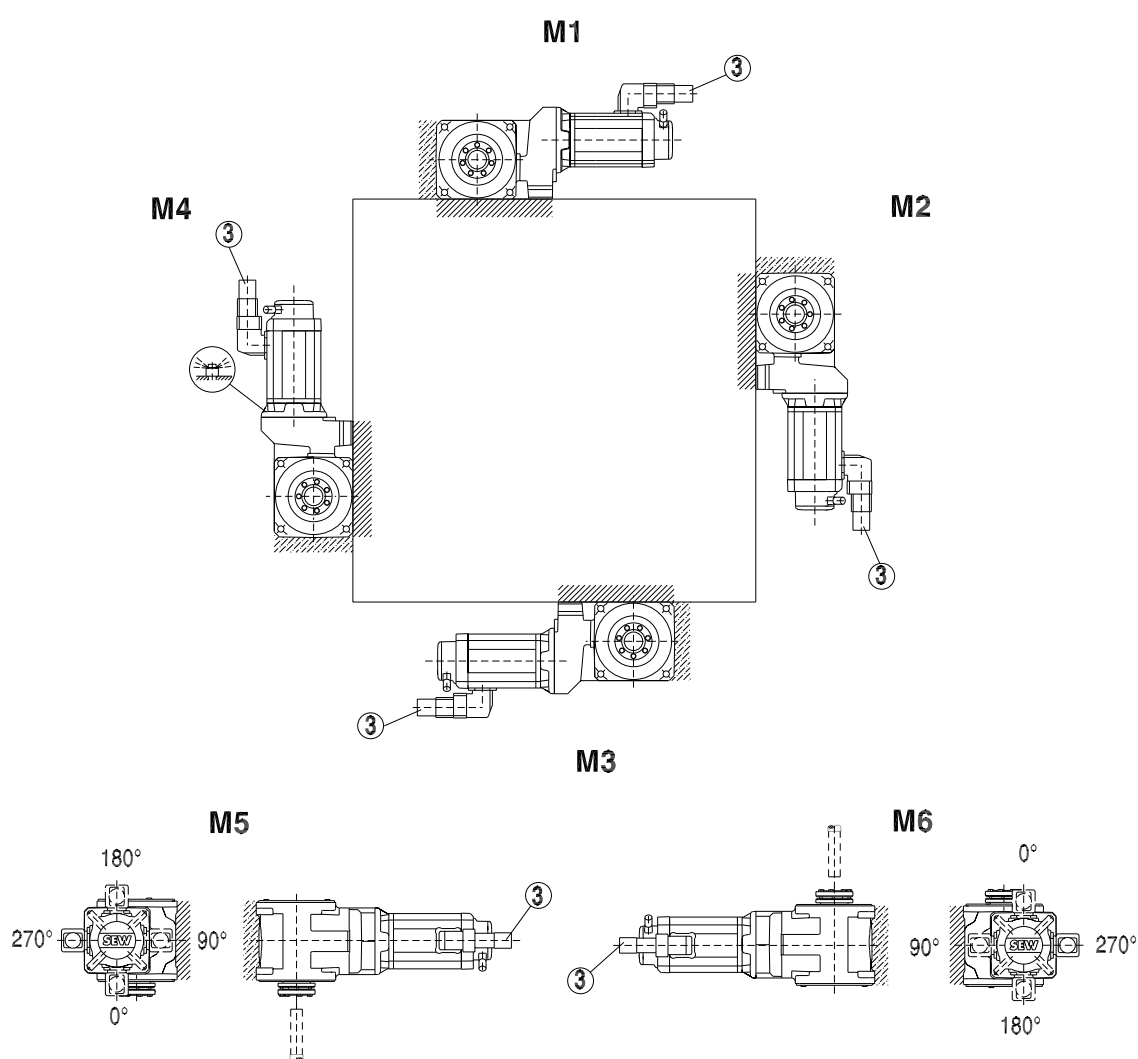
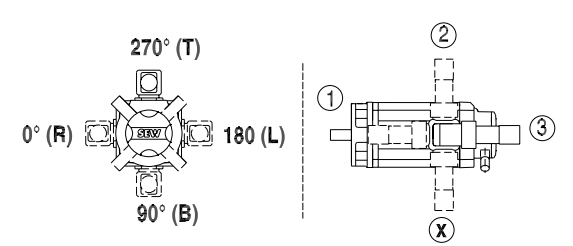
M2

M3

M5

180°
270°
90°
0°

M6

0°
90°
270°
180°

3 → Página 48

10 Anexo

10.1 Anexo: Índice de abreviaturas

Abreviatura	Definição / Significado
BSF..	Servo-redutor cónico [inglês: **B**evel **S**ervo **F**lange]
DIN	**D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung e.V.
EN	**E**uropäische **N**orm (Norma europeia)
ISO	**I**nternational **O**rganisation for **S**tandardization • A organização ISO cria normas ISO que devem ser adoptadas sem alterações pelos estados membros.
SW	**S**chlüssel**w**eite (tamanho da chave)

10.2 Índice

A

Adaptador EBH.. 34
Advertências 7
Ajuste do controlador 43
Anel de centragem
 Externo 27
 Interno 27
Anel de centragem externo 27
Anel de centragem interno 27
Anomalia 43
Anomalias durante a operação 43
Anomalias, operação 43
Armazenamento 9

C

Cargas radiais 27
Colocação em funcionamento 39
Conversor 43

Ch

Chapa de características 14, 16
Chave dinamométrica 20

D

Desalinhamento angular 29
Desalinhamento axial 29
Designação da unidade 13, 15
Desmontagem 38
Desmontagem do motor 38
Dispositivo de monitorização 39
Dispositivo de montagem 20
Dispositivo de protecção 39

E

Eliminação da anomalia 43
Estrutura
 Adaptador 19
 Servo-redutor cónico BSBF.. 18
 Servo-redutor cónico BSF.. e BSKF.. 17
Estrutura do redutor 17
Explicação dos símbolos 7

F

Ferramentas 20
Fixação frontal 23
Fixação por patas 22
Flange bloco 27

I

Índice de abreviaturas 58
Informações de segurança 7, 8
Inspecção 41
Instalação
 Acoplamentos 29
 Redutor 21
 Sequência 35
Instalação mecânica 20
Instalação na máquina 22
Instalação, pré-requisitos 20
Instruções
 Segurança 8
Instruções de montagem 28

L

Lubrificante
 Períodos de substituição 42
 Quantidade 42
Lubrificantes 45

M

Manutenção 41
Máquina, instalação do redutor 22
Medir a temperatura da superfície 39
Medir a temperatura do óleo 40
Montagem
 Com chaveta 25
 Elementos de saída em veios sólidos 25
 Sem chaveta 26
Montagem de braços de binário 37
Montagem do motor no adaptador EBH.. 34
Motor, desmontagem 38

N

Notas importantes 5
Número de série 44

O

Óleo usado 6
Opções de acessório 11

P

Períodos de substituição, lubrificante 42
Peso máximo, motores 36
Pintura do redutor 24
Pré-requisitos para a instalação 20
Protecção contra contacto acidental 29
Pseudo-fuga 43

R

Reciclagem 6
Redutor, instalação 21
Reparação 44
Responsabilidade em caso de defeitos 5

S

Sequência da montagem 35
Serviço de Apoio a Clientes 43
Sucata
Aço 6
Alumínio 6

T

Tabela de lubrificantes para o redutor 45
Tipos 11
Transporte 9

V

Válvula de respiro, activação 24

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442, Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown, Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas Serviço de assistência	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie
Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapura			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

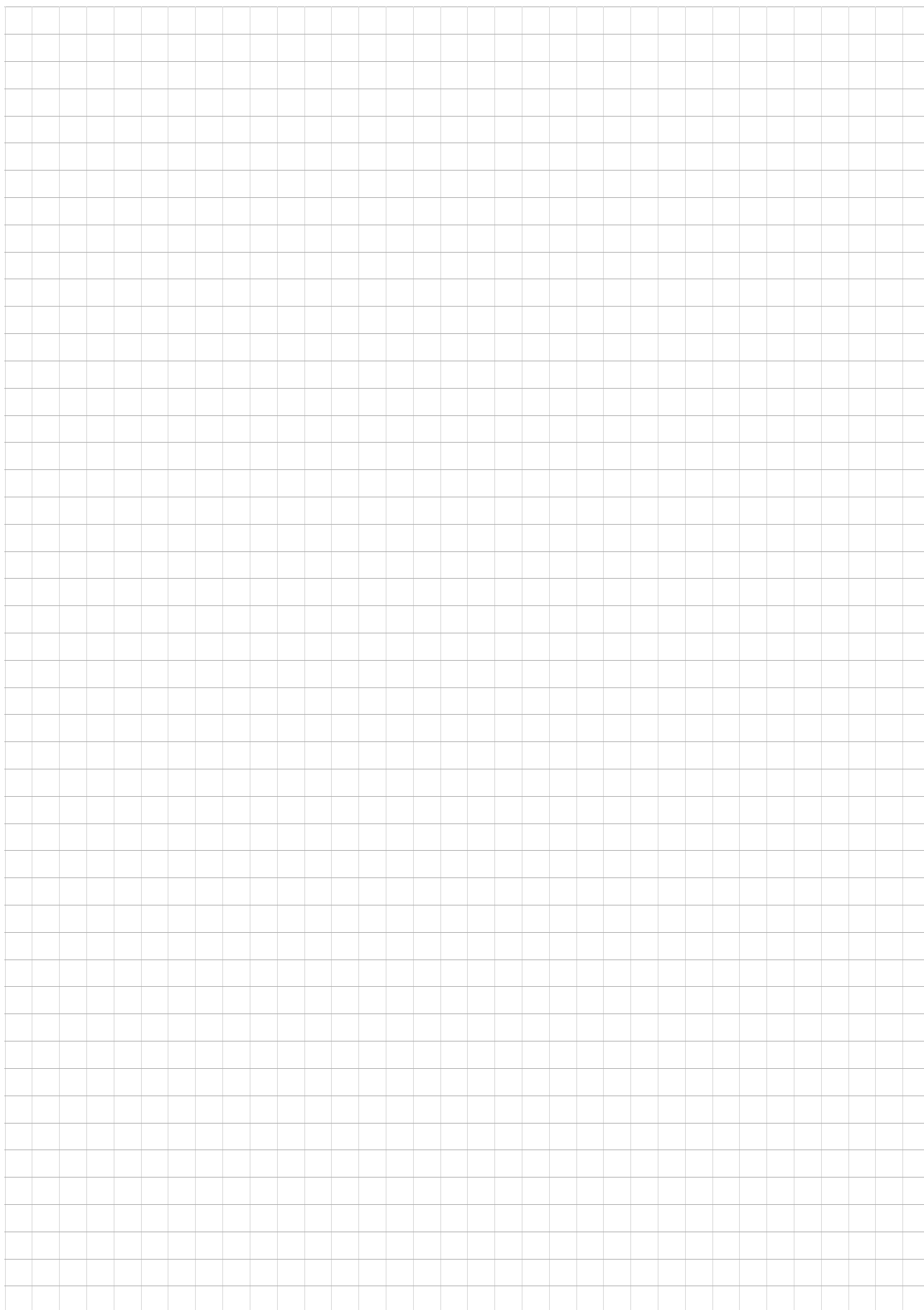
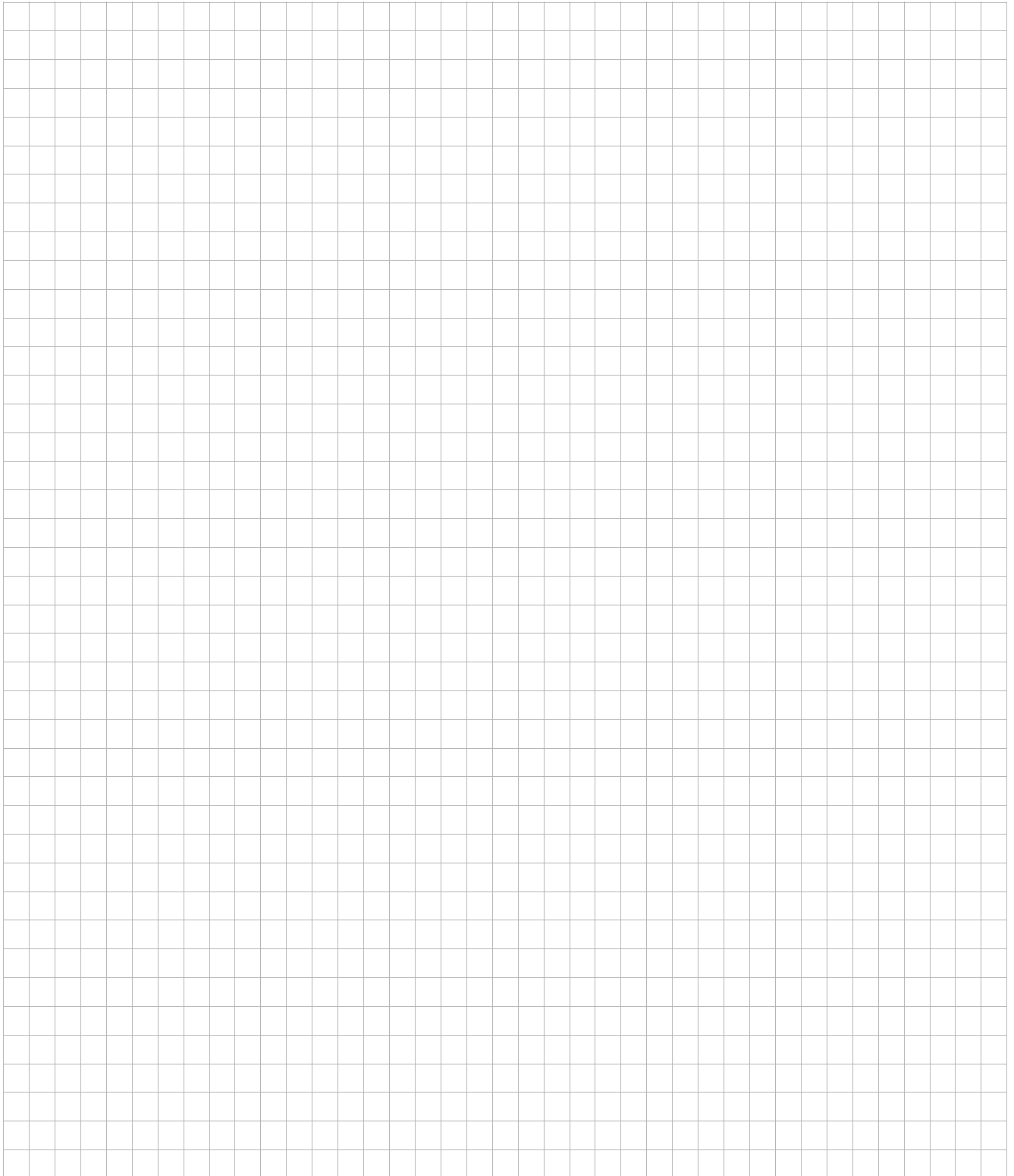
Suíça			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 + 216 3838014 / 15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento …

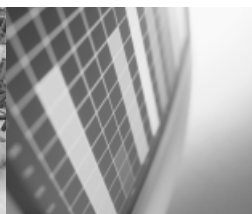
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**